4

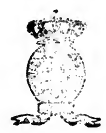
LE CHEMIN DE FER

DU

SAINT-GOTHARD

ET

SES CONCURRENTS.



RÉPONSE

A LA BROCHURE

«SIMPLON, SAINT-GOTHARD & LUKMANIER.»

ZURICH.
IMPRIMERIE DAVID BURKLI.
1865.

Il vient de paraître, aux frais du gouvernement de *Vaud* et sous le titre: **Simplon, Saint-Gothard et Lukmanier,** une volumineuse brochure dont l'auteur, M. l'ingénieur *Lommel*, expose des *études comparatives de la valeur technique et commerciale des voies ferrées projetées par ces passages alpins italo-suisses.*

M. Lommel arrive à cette conclusion que, au point de vue commercial aussi bien que sous le rapport financier, un chemin de fer par le Simplon ou par le Lukmanier (Greina) serait infiniment supérieur à celui du Gothard. Deux cartes, sur lesquelles M. Lommel essaie de figurer les zônes de trafic des trois lignes rivales, réduisent à des dimensions singulièrement restreintes la région propre du Gothard, tandis qu'on y attribue au Lukmanier et surtout au Simplon une grande étendue de territoire retirée à la zône du Gothard. Et, malgré tout ce que ces résultats ont d'imprévu et d'étrange, l'auteur ne craint pas de nous donner et de répéter à chaque instant l'assurance de son amour de la vérité et de son impartialité.

Les assertions de M. Lommel nous ont tellement surpris, que nous avons été curieux d'en connaître la démonstration. Nous avons lu son travail avec beaucoup d'attention; mais cette lecture nous a laissé la conviction que nous avons affaire à une œuvre de parti pris, fort habile sans doute, mais qui ne doit pas inspirer une confiance absolue.

Nous allons tâcher de justifier ce sentiment.

Les frais qu'exige l'établissement d'un railway à travers les Alpes suisses sont si énormes, qu'on est autorisé à persister dans l'opinion qu'il n'est permis d'espérer que l'exécution d'*un seul* projet. *Deux* voies de fer alpestres, au lieu d'une, supposent le *doublement* du capital de construction. Les deux lignes *ensemble* ne pourraient

compter sur un trafic beaucoup plus considérable qu'une seule, dont le tracé sera bien choisi, et dans tous les cas l'augmentation de trafic, qui résulterait de la construction de deux lignes, ne suffirait pas pour couvrir l'*augmentation des frais d'exploitation.* Le *produit net* de l'exploitation serait donc moindre que celui qu'on obtiendrait *d'une seule* ligne, tandis qu'il faudrait faire face aux *intérêts* d'un *double* capital de construction. Deux chemins de fer alpestres exigeraient donc que les subventions, déjà si considérables pour une seule ligne, fussent plus que doublées, pendant qu'il est évident que les sources où l'on peut espérer de les puiser ne s'ouvriraient que dans une moindre proportion. Dans ces conditions, on est fondé à rejeter comme une utopie la pensée de construire, avant longtemps, *deux* voies ferrées par les Alpes suisses.

En conséquence, sous le rapport des intérêts commerciaux, le nœud du problème est tout entier dans les deux questions suivantes:

> *Quel* est celui des trois passages par les Alpes suisses qui, étant données les lignes du Mont-Cenis et du Brenner, paraît le plus propre à desservir le trafic de l'Italie avec les pays au nord des Alpes?

Et puis:

> *Quel* est celui des trois passages qui, eu égard à la concurrence de Marseille et de Trieste ou Venise, offre au commerce maritime des ports d'Italie et spécialement de Gênes, le champ d'opérations le plus large et le plus fécond?

Basé sur des données exactes, le *Rapport commercial sur le chemin de fer du Gothard* a résolu ces deux questions en faveur de ce passage. Dans sa dernière brochure, M. Lommel affirme, au contraire, qu'au point de vue des intérêts commerciaux et sous le rapport financier, le Simplon et le Lukmanier, *et l'un comme l'autre,* auraient de grands avantages sur le Gothard. M. Lommel lui-même paraît pourtant avoir senti que *cette* assertion est un peu risquée, et qu'il lui sera difficile de la défendre. Cet écrivain ne se fait pas faute, du moins, après avoir heureusement triomphé du Gothard, d'appuyer derechef sur la nécessité de construire *deux*

lignes, — celles du Simplon *et* du Lukmanier, — en réservant toujours au *Simplon la priorité de l'exécution.*

Comme celles du *Rapport sur le Gothard*, les conclusions de M. Lommel sont fondées principalement sur les *distances.* Mais, à cet égard, les bases fondamentales des deux mémoires s'écartent dans les points suivants:

D'abord, M. Lommel met en ligne de comparaison, pour le Simplon et le Lukmanier, des projets absolument nouveaux et dont on ne s'est pas sérieusement préoccupé jusqu'à ce jour dans le débat; ces projets offriraient des distances un peu plus favorables que les données correspondantes du *Rapport sur le Gothard;* en ce qui concerne ce pasage, au contraire, M. Lommel prend pour base, non point le tracé proposé par les experts du Comité du Gothard, MM. Beckh et Gerwig, mais un projet plus ancien de M. l'ingénieur Wetli, qui présente des *conditions plus défavorables de longueurs et de déclivité.*

Ensuite, M. Lommel s'évertue à déduire de la différence dans la déclivité des trois passages des longueurs de voie (*distances virtuelles*) et à allonger de ces distances *imaginaires* les longueurs *réelles* de chacun des trois passages; et il croit avoir obtenu par cette opération une base infaillible de comparaison.

Nous aurons à examiner l'exactitude des calculs de longueurs dressés par M. Lommel.

I.

Des motifs puisés dans les conditions du climat et de l'exploitation, ont déterminé M. Lommel à demander que le souterrain de toute voie alpestre soit ouvert le plus bas possible, les expériences faites au Mont-Cenis, dans ces derniers temps, ayant prouvé que le percement du plus long tunnel des Alpes n'a plus rien qui puisse décourager. En ce point, M. Lommel se trouve d'accord avec les experts qui ont étudié, soit sous le rapport commercial, soit sous le rapport technique, la question du chemin de fer par le Gothard. Si les auteurs du *Rapport commercial* ont supposé que les souterrains du Simplon et du Lukmanier seraient percés plus haut que ne le propose M. Lommel dans ses derniers projets, cela tient uniquement à cette circonstance qu'au moment où ils ont exécuté leur travail, *il n'était pas sérieusement question d'établir plus bas les tunnels de ces deux cols.*

Simplon. M. Lommel propose pour ce passage un tracé tout-à-fait nouveau, puisqu'il veut percer la montagne par un tunnel (Brieg-Gondo) de 17.5 kilomètres de long. D'après ce projet, la rampe *maxima* est de 25 ‰, et cela sur le parcours Gondo-Domo-d'Ossola, qui n'a que 18.5 kilomètres de longueur; le plus petit rayon de courbe est de 300 mètres, et le point culminant est à 750 mètres au-dessus du niveau de la mer. La ligne aurait de Sion à Domo-d'Ossola une longueur de 88 kilomètres, de Sion à Gozzano une longueur de 143 kilomètres, c'est-à-dire 44 kilomètres de moins que ne l'a admis le *Rapport commercial sur le Gothard*, qui s'appuie, à cet égard, sur le projet officiel de Mondésir-Lehaître.

Lukmanier. Pour ce passage, M. Lommel a recommandé le projet inférieur de la Greina, dressé par M. l'ingénieur Wetli. On serait en droit d'objecter à cela que le passage de la Greina n'est pas celui du Lukmanier, et que la Greina est un col distinct du Lukmanier. Mais cela ne fait rien à l'affaire. Le projet par la Greina a un tunnel de 20.5 kilomètres, dont la moitié environ pourrait être percée à l'aide de puits; la rampe *maxima* est de 25 ‰; le plus petit rayon de courbe, de 300 mètres; la plus grande élévation au-

dessus de la mer, de 1,110 mètres. Le projet réduit à 104 kilomètres la distance de Coire à Biasca, que le *Rapport sur le Gothard* avait évaluée à 120 kilomètres; c'est donc 16 kilomètres de moins.

Nous n'avons pas trouvé, dans la brochure de M. Lommel, d'explications détaillées sur les plans du Simplon et de la Greina, pouvant servir de base à une critique sérieuse. Mais nous voulons bien tenir ses données pour exactes.[1])

Gothard. Quant à ce passage, nous avons sous les yeux des plans et devis descriptifs, dressés par deux ingénieurs-en-chef de grand renom et d'une expérience consommée dans l'art de construire les chemins de fer, MM. *Beckh* et *Gerwig*, qui sont entrés largement dans les moindres détails d'exécution. On a donc ainsi les renseignements les plus dignes de créance, afin de porter un jugement sur leur projet. D'après la proposition de MM. Beckh et Gerwig, la montagne est traversée, de Gœschenen à Airolo, par un souterrain direct, de 14.8 kilomètres de longueur; la rampe *maxima* est de $25\,^0/_{00}$, et le plus petit rayon de courbure de 300 mètres. La plus grande élévation de la ligne est de 1,162.5 mètres au-dessus de la mer. Le tracé Beckh-Gerwig donne, de Fluelen à Biasca:

longueur totale de la voie	97.2	kilomètres
» des horizontales	13.6	»
» » rampes	38.1	»
» » pentes	45.5	»
» » pentes et rampes de 15 à $25\,^0/_{00}$	58.5	»
rampe moyenne	16.3	»
longueur des alignements	61.6	»
» » courbes	35.6	»
somme des degrés des courbes	5.793	

[1]) D'après notre manière de voir, on doit tenir pour irrationnel le percement du tunnel des Alpes à une hauteur où le climat et le terrain permettent encore d'établir facilement une voie à *ciel ouvert*, puisque la construction du tunnel exigerait en pareil cas une dépense démesurée et de temps et d'argent. Evidemment, il y a par le bas, comme par le haut, une limite raisonnable au choix de l'emplacement d'un tunnel, et il est constant que M. Lommel n'a pas du tout tenu compte de cette limite dans son projet du Simplon. S'il s'agissait de l'exécution sérieuse d'un chemin du Simplon, le choix du souterrain proposé par M. Lommel serait fort douteux et il est très probable qu'on donnerait la préférence au tracé Jaquemin, dont le tunnel culminant est à la hauteur de 1,150 mètres, analogue en cela au

Plaçons en regard des chiffres décisifs du tracé de MM. Beckh et Gerwig ceux du tracé de M. Lommel:

		Tracé	
		Beckh et Gerwig	Lommel
Longueur de Fluelen à Biasca . .	kilomètres	97.2	105.5
Point culminant au-dessus de la mer	mètres	1,162.5	1,346
Rampe *maxima*	‰	25	26
Le plus petit rayon de courbe . .	mètres	300	300
Longueur du souterrain des Alpes .	kilomètres	14.8	15.4

On voit par là que M. Lommel arrive à des résultats *plus défavorables, sous tous les rapports,* que ceux qui ont été obtenus par le travail des ingénieurs-experts du Comité du Gothard. [2])

On comprend parfaitement que nous prenions pour base des comparaisons qui vont suivre le projet Beckh et Gerwig, et non point celui de M. Lommel. Du reste, nous devons à la vérité de faire remarquer que, vers la fin de sa brochure, cet écrivain reconnaît que par suite du tracé de MM. Beckh et Gerwig, qui présente des conditions plus favorables, les distances qu'il a admises dans sa comparaison, sont à modifier *en faveur* du Gothard de 22 à 23 kilomètres (6 à 7 + 16) [3]). Mais M. Lommel ne s'est

---

tunnel direct de Gœschenen-Airolo. Il n'est pas sans intérêt de rappeler ici que la *Commission technique italienne du chemin de fer des Alpes* a préféré au projet par la Greina un autre passage par le Lukmanier ou, plus exactement, par la Cristallina; ce dernier projet, dont le point culminant est à 1,118 mètres d'élévation, a un tunnel de 17.4 kilomètres de long dont 13 kilomètres doivent être percés sans puits, et un parcours de 108.7 kilomètres entre Coire et Biasca.

[2]) Si l'on adopte le tracé nouvellement proposé par M. *Wetli* pour le versant nord du Gothard, de Fluelen à Gœschenen, la longueur de 97.2 kilomètres peut être réduite à 90.3 kilomètres. Il est possible aussi, par un prolongement peu considérable du souterrain (2 à 300 mètres au plus) et par la translation de la station d'Airolo sur le Tessin, d'abaisser de 50 mètres au moins le point culminant de 1,162.5 mètres, c'est-à-dire de le ramener à la hauteur du tunnel de la Greina. Du reste, avec une longueur de tunnel de 17.5, ou même de 20.5 kilomètres, à laquelle M. Lommel a recours pour la Greina, on pourrait réduire facilement à 1,000 mètres la hauteur du point culminant.

[3]) Ces chiffres eux-mêmes ne sont pas tout-à-fait exacts. La différence de hauteur des deux projets est de 184 mètres; par conséquent, la différence des longueurs virtuelles, de 18 kilomètres; en outre, le projet Beckh et Gerwig est plus court, non pas de 6 à 7, mais de 8 kilomètres. Les distances Lommel devraient donc être réduites de 26 et même de 33 kilomètres, si l'on adoptait pour le versant nord du Gothard le nouveau tracé-Wetli (sans zigzags ou rampes en cercle).

pas cru obligé de tenir compte de cette modification dans ses *conclusions* ou dans sa *carte des zônes.* Et cependant cette correction eût été grandement à désirer, dans l'intérêt de la vérité; car cette *unique* rectification, qui du reste n'est pas la seule qu'il faudrait faire subir aux bases de calcul de M. Lommel, renverse de fond en comble le château de cartes qu'il a édifié, à l'avantage du Simplon, aux dépens du Gothard. Cette *seule* rectification a déjà pour conséquence, que le Simplon doit restituer au Gothard une zône de trafic de *28 millions d'habitants environ* (toute l'Allemagne occidentale, la Hollande, la Belgique et les départements du nord-est de la France), c'est-à-dire les *trois quarts de toute la zône du Simplon.* Il va sans dire que, du côté de l'est, les limites entre le Gothard et le Lukmanier se modifient aussi d'une manière analogue, quoique le résultat en soit moins considérable.

Mais il y a encore d'autres modifications à faire.

Afin de relier la ligne Biasca-Fluelen au réseau suisse, MM. Beckh et Gerwig proposent de la prolonger de Fluelen à Goldau par Brunnen et Seeven (Schwytz) et de la diriger de Goldau, au moyen d'un embranchement, d'un côté sur Zug et de l'autre sur Lucerne. En même temps et pour économiser des frais, ces deux ingénieurs indiquent la possibilité de renoncer à cet embranchement et de construire une ligne commune qui se dirigerait de Goldau par Immensee vers un point rapproché de Buonas, entre Cham et Rothkreuz, et de la raccorder, à cet endroit, aux lignes déjà existantes, d'un côté vers Zug et Zurich, et de l'autre vers Lucerne. Or, M. Lommel s'attache à cette variante, *éventuellement* proposée, tandis que nous nous en tenons fermement à l'embranchement proposé en *première* ligne par MM. Beckh et Gerwig. La bifurcation de Goldau est justifiée par des raisons de la plus haute importance. Car la grande majorité des cantons représentés dans la Commission du Gothard, ont un intérêt évident à ce que la ligne qui va sur Lucerne soit la plus courte possible; de plus et sans parler des autres considérations *générales*, la concurrence de la navigation sur le lac de Quatres-Cantons oblige à raccourcir le plus possible le trajet de Fluelen à Lucerne. Quant aux frais de construction, l'augmentation qui s'ensuivrait n'est certes point insignifiante; mais, en revanche, il ne faut pas perdre de vue que, pour le cas de raccordement avec la ligne Zug-Lucerne, le trajet, coûteux à simple voie, de Rothkreuz

à Lucerne, de 14 kilomètres environ, devrait être transformé en un chemin à double voie; en sorte que, cette circonstance prise en considération, il ne peut plus être question, à raison de l'embranchement projeté, que d'un excédant de frais qui ne serait plus très considérable.

La longueur des *lignes de raccordement au nord* doit être calculée, d'après MM. Beckh et Gerwig, de la façon ci-après:

Fluelen-Goldau	23.4 kilomètres
Goldau-Zug	15.5 »
Goldau-Lucerne	23.4 »

La plus forte rampe est de 15 $^0/_{00}$; le plus petit rayon de courbe, de 300 mètres. Toutefois, la rampe peut, d'après les données des experts, être réduite *sans difficulté* à 12$^0/_{00}$. Le prolongement septentrional restera donc ainsi dans des conditions normales d'exploitation.

D'après le rapport de MM. Beckh et Gerwig, les distances de Biasca à Zug et à Luzerne sont les suivantes:

a) pour *Zug:*		*b)* pour *Lucerne:*	
Biasca-Fluelen	97.2 kilom.	Biasca-Fluelen	97.2 kilom.
Fluelen-Goldau	23.4 »	Fluelen-Goldau	23.4 »
Goldau-Zug .	15.5 »	Goldau-Lucerne	23.4 »
Total	136.1 kilom.	Total	144.0 kilom.

Si l'on place en regard des longueurs *réelles* rectifiées, par exemple de Gênes à Zug et Lucerne, les chiffres que M. Lommel a donnés dans sa brochure, on arrive au résultat suivant:

De *Gênes*	à Zug	à Lucerne
Prétendue longueur *réelle* (M. Lommel) .	kil. 433.5	kil. 451.5
Véritable longueur *réelle* [1]) . . .	» 409.5	» 417.5
Différence:	kil. 24	kil. 34

La différence est tout aussi grande pour Turin. Quant à Milan, Bologne, etc., elle est, pour Zug de 15, et pour Lucerne de 25 kilomètres.

La simple rectification des chiffres erronés de M. Lommel, relativement aux longueurs *réelles* de la ligne du Gothard, aurait pour effet, en elle-même, de reculer, dans une proportion très considérable, les limites de la zône de cette ligne sur la carte Lommel,

[1]) Par Oleggio-Varèse-Magadino et non par Milan et Camerlata.

vers l'ouest, le nord et l'est. Mais nous aurons, en outre, à mettre en lumière un grand nombre d'erreurs et de faux calculs.

Qu'il nous soit permis seulement de faire remarquer ici cette singularité, que c'est le *Gothard* qui se trouve tout-à-coup avoir *le plus court* tunnel (Gothard 14.8, Simplon 17.5, Lukmanier 20.5 kilomètres), pendant que jusqu'à présent le principal reproche adressé à ce passage a été précisément la longueur de son souterrain.

II.

Cependant, les principaux arguments de M. Lommel sont fondés non point sur des distances *réelles*, mais sur des longueurs *imaginaires*.

M. Lommel veut déterminer mathématiquement le plus ou le moins de difficultés que les trois passages offrent à l'exploitation d'une voie de fer; et, dans sa comparaison des avantages de chacun de ces passages, non seulement il porte en compte, dans l'évaluation des frais de l'exploitation, les différences qui résultent de ces difficultés, mais en outre, lorsqu'il procède à la délimitation de zônes de trafic, il fait figurer encore ces différences sous la forme de *distances additionnelles.*

Dans ses calculs des distances additionelles, M. Lommel part de cette hypothèse qu'en ce qui concerne les frais d'exploitation, chaque *élévation* de 10 mètres équivaudrait à un *excédant de longueur horizontale d'un kilomètre.* Partant de cette base, il détermine ensuite l'étendue des zônes de trafic des chemins des Alpes entre eux et par rapport à la concurrence des lignes étrangères.

Afin d'obtenir les distances additionnelles qui doivent être portées en compte pour les diverses lignes des Alpes à raison de l'élévation respective de ces lignes, M. Lommel prend comme base de comparaison le Paris-Lyon-Méditerranée dont la voie atteint la moindre élévation et qui est destiné à jouer un grand rôle en ce qui concerne le trafic des passages suisses, comme concurrent des voies de fer des Alpes suisses pour le commerce d'outre-mer.

Le tableau ci-après des *parcours additionnels* pour les passages des Alpes en Suisse et ailleurs, par rapport à la ligne Paris-Lyon-Méditerranée, est calculé d'après la théorie de M. Lommel:

Lignes.	Points culminants.	Elévation au-dessus de la mer.	**Excédent de hauteur** par rapport au point culminant de la ligne Lyon-Genève.	**Distances additionnelles** par suite de l'élévation plus grande du point culminant.
		Mètres	Mètres	Kilomètres
1. Ligne du Paris-Lyon-Méditerranée . .	Station Meyrin	435,00	0.00	0.0
2. Ligne alpestre du Mont-Cenis	Souterrain du Mont-Thabor . . .	1,338.30	903.10	90.0
3. » » du Simplon { projet Jacquemin	» du Simplon	1,150.00	715.00	71.5
projet Lommel .	» » »	750.00	315.00	31.5
4. » » du Gothard	» du Gothard	1,162.50	727.50	73.0
5. » » du passage de la Greina	» de la Greina	1,110.00	675,00	67.5
6. » » du Brenner	Station Brenner	1,367.00	932.00	93.0
7. Ligne du Sœmmering	Tunnel principal	897.00	462.00	46.0

Remarque. Le tableau de M. Lommel porte 91 kilomètres, parce qu'il adapte par erreur une élévation de 1,346.20 mètres. Mais, comme l'élévation du point culminant n'est que de 1,162.50 mètres, la différence de hauteur par rapport au chemin de fer Paris-Lyon-Méditerranée est par conséquent de 727.50 mètres seulement, d'où s'ensuit que l'addition de longueur doit être réduite à 73 kilomètres, ce que M. Lommel indique, du reste, dans sa brochure.

Nous rencontrons encore dans les tableaux comparatifs de M. Lommel, au sujet de rampes défavorables, des calculs de *distances additionnelles* pour d'autres chemins de fer de montagne, à savoir:

	kilomètres
Apennin (Gênes-Bussala)	35
Mont-Cenere (Bellinzona-Lugano, pour le Gothard et la Greina)	25
Jura (Ligne de Jougne)	63
Hauenstein (Olten-Sissach)	18
Mutte (Innsbruck-Kempten) [5]	67

Il est peut-être permis de s'étonner qu'on n'ait pas étendu ces calculs à d'autres lignes; par exemple, Lausanne-Berne avec des rampes de 18 ‰, Rorschach-Saint-Gall avec une rampe de 21 ‰, le chemin wurttembergeois de l'Alb (Ulm-Geislingen) avec des rampes de 23 ‰, le chemin de la vallée de la Kinzig (Constance-Offenbourg) avec des rampes au-dessus de 20 ‰. Nous regrettons l'absence de l'*évaluation en parcours virtuels* de ces rampes anormales, et d'autant plus que cette *omission est exclusivement préjudiciable au Gothard.*

En adoptant pour base le tableau ci-dessus, il faudrait ajouter comme longueurs *supplémentaires,* correspondant à des frais d'exploitation plus élevés, les longueurs *imaginaires* ci-après:

1) Pour les lignes partant de *Gênes* en concurrence avec *Marseille:*

		Distances additionnelles kilomètres
Gothard:	pour l'Apennin et le Gothard	108 [6]
Simplon:	pour l'Apennin et le Simplon (projet Lommel) .	66.5 [7]
Lukmanier:	pour l'Apennin et le Greina	102.5 [6]

[5]) La ligne entre Innsbruck et Kempten a pris du col à franchir le nom de *chemin du Fern.* D'après le projet de M. Ruland, ingénieur-en-chef à Munich, ce n'est qu'entre Nassereith et Reutte qu'on rencontre des rampes de 17 à 25 ‰. D'Innsbruck à Nassereith et de Reutte à Kempten, la rampe ne dépasse nulle part le *maximum* de 10 ‰. De Nassereith au point culminant de la ligne, on n'a à gravir que 890' d'Autriche = 282 mètres, ce qui correspondrait à une distance supplémentaire de 28 et non de 67 kilomètres. Le plus long tunnel de la ligne du Fern aurait 2.150 kilomètres et non de 10 à 12 kilomètres, comme le prétend M. Lommel. D'Innsbruck à Kempten il n'y a également qu'une distance d'environ 150 (et non pas 166) kilomètres.

[6]) La Commission italienne du chemin de fer des Alpes recommande de nouveau pour le raccordement de Gênes et de Turin la ligne Buffalora-Gallarate-Varèse-Cittiglio-Magadino. Par ce trajet, il n'y aurait point à passer le Mont-Cenere;

2) Pour le *Gothard*, le *Simplon* et le *Lukmanier* en concurrence *entre eux:*

		Distances additionnelles kilomètres
a. Trafic avec Gênes:		
Gothard:	pour l'Apennin et le Gothard	108 [6])
Simplon:	pour l'Apennin et le Simplon (projet Lommel) . .	66.5 [7])
Lukmanier:	pour l'Apennin et le Greina	102.5
b. Trafic avec Milan, Bologne:		
Gothard:	pour le Mont-Cenere et le Gothard	98
Simplon:	pour le Simplon (projet Lommel)	31.5 [7])
Lukmanier:	pour le Mont-Cenere et la Greina	92.5
c. Trafic avec Turin:		
Gothard:	pour le Gothard	73
Simplon:	pour le Simplon (projet Lommel)	31.5 [7])
Lukmanier:	pour la Greina	67.5

Si le trafic doit franchir le *Hauenstein* (Olten-Bâle), il faut ajouter *partout* une distance supplémentaire de 18 kilomètres à raison du passage de ce col.

Le moyen que M. Lommel a pris pour déterminer les longueurs virtuelles, est sans doute très simple et très commode, mais il n'est pas tout à fait suffisant. Il n'y a de réellement exact que le procédé qui prend en considération *tous* les éléments qui influent sur les frais d'exploitation, c'est-à-dire, non seulement la hauteur du point culminant des diverses lignes, mais la *moyenne* des rampes et des courbes de la ligne entière, les salaires, le prix des matériaux, avant tout le prix des houilles, les éléments propres de trafic, le rapport du chargement en aller et en retour, l'étendue du réseau, etc.

Cependant, afin de restreindre au plus petit nombre possible les points litigieux, nous ne voulons pas soulever d'objections contre le mode selon lequel M. Lommel a calculé et converti en longueurs virtuelles les frais d'exploitation dépendant de l'élévation plus grande du point culminant d'une voie de fer. Mais nous aurons plus tard

---

d'où s'ensuit que, dans les comparaisons ci-après, il n'y a de parcours additionnels à calculer, à raison de la rampe de ce col, que pour Milan et Bologne et non pour Gênes et Turin. M. Lommel a admis, pour ces deux dernières places, à raison du passage présumé par le Mont-Cenere, viâ Gothard et Lukmanier, une distance additionnelle de 25 kilomètres.

[7]) Il résulte du projet Jaquemin (dont la longueur réelle est, au surplus, de 25 kilomètres plus grande que celle du projet Lommel) une distance additionelle, soit de 106.5 pour Gênes, soit de 71.5 kilomètres pour Milan, Bologne et Turin.

occasion de prouver combien est illusoire et insoutenable le *mode d'application*, dans la détermination des zônes de trafic, des longueurs virtuelles qn'a tronvées M. Lommel.

En attendant, nous nous bornerons à rechercher comment les calculs comparatifs, contenus dans la brochure qui nous occupe, relativement au Gothard, se comportent vis-à-vis de la *réalité et des prémisses de M. Lommel lui-même*, sans reconnaître toutefois la justesse de ces prémisses.

Mais nous devons rectifier, d'abord, quelques erreurs matérielles de l'écrit que nous réfntons: *a)* la distance de Lucerne au confluent d'*Herzogenbuchsee* est mesurée par Olten, au lieu d'Aarburg, et, en conséquence, fixée à 82, au lieu de 75 kil.; *b)* le parcours de Zug au confluent d'*Ulm* a été mesuré par Zurich, Schaffhouse, Radolfzell et Friedrichshafen, au lieu de l'être par la ligne Zurich-Schaffhouse-Mœsskirch-Ulm, *plus courte* de 26 kil.; *c)* afin de mesurer la distance de Turin, Gênes, etc., par le Gothard et la Greina, on a adopté la ligne par Milan et Camerlata, au lieu de la ligne qui va directement à Magadino par Oleggio et Varèse, d'où résulte, indépendamment de l'addition pour le Mont-Cenere, une différence de 12 kil.; *d)* pour comparer les distances de Gênes à *Bâle* par le Simplon et par le Gothard, on a suivi pour ce dernier col la ligne de Zurich, Turgi et Waldshut, *au lieu de la ligne directe par Lucerne et Olten*, qui, en y comprenant la prétendue longueur virtuelle applicable au Hauenstein, est de 65 kilomètres, et, sans cette addition de parcours fictif, de 83 kil. *plus courte* que la ligne par Zurich; *e)* afin de calculer la ligne de démarcation entre le Simplon et le Gothard, pour le trafic de *Turin*, etc., avec l'*Allemagne*, on désigne pour *les deux* lignes la station de *Turgi* comme la «clef de l'Allemagne», tandis qu'à l'égard de l'Allemague occidentale, c'est *Bâle*, et à l'égard de l'Allemagne orientale, *Schaffhouse* qui doivent être considérées comme telles. Si l'on eût adopté ces deux dernières places comme points de départ, il en serait résulté, en faveur du Gothard, pour le trafic avec toute l'Allemagne, une différence de 66 et 124 kil. au lieu de 5.

Il faut remarquer, en outre, que, pour mesurer les distances à partir de *Venise*, on a pris comme base, non pas les lignes directes de ce port à Trente par Bassano et Primolano, très sérieusement projetées en ce dernier temps et dont les plus fortes rampes sont de 15 ‰, mais le détour par Vérone qui donue une longueur de 60 kilomètres de plus. — Quant à la ligne, nouvellement projetée, d'Innsbruck-Landeck-Feldkirch-Rüthi, qui, comparée à la ligne Innsbruck-

Kempten, rapproche la Suisse de Venise, de 70 à 118 kilomètres, M. Lommel n'en dit pas un mot.

Indépendamment de ces grosses erreurs, on rencontre dans les calculs de distances de M. Lommel une assez jolie quantité de chiffres de longueurs, dont l'inexactitude doit être imputée sans doute au manque de matériaux.

Passons maintenant à la rectification des calculs comparatifs de M. Lommel:

1) Limite occidentale de la zône de trafic maritime de Gênes, dévolue à la ligne du Gothard, par rapport à la concurrence de *Marseille.*

DISTANCE A PARTIR DE MARSEILLE	DISTANCE A PARTIR DE GÊNES	
Déterminée par M. Lommel.	1) Donnée de M. Lommel.	2) Distance réelle avec les parcours additionnels de M. Lommel.[*)]
Berne.		
676 kilomètres	695.5 kilomètres	618 kilomètres

Ainsi, d'après les *propres prémisses* de M. Lommel, la ligne de démarcation n'est pas à « 10 kil. *est* de Berne », mais à 29 kil. *ouest* et *sud-ouest*, c'est-à-dire à Fribourg.

Herzogenbuchsee.

716 kilomètres	684.5 kilomètres	600 kilomètres

La ligne de séparation est donc à 58 et non pas « seulement à 16 » kilomètres au *sud* de Herzogenbuchsee; elle est, par conséquent, beaucoup au-delà de Berne.

Soleure.

693 kilomètres	699 kilomètres	615 kilomètres

La borne doit donc être placée, non pas à « 3 kil. *est,* c'est-à-dire vers Olten », mais à 39 kil. *ouest* de Soleure, c'est-à-dire à Neuenstadt.

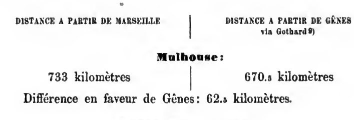
Bâle.

766 kilomètres	715 kilomètres	637.5 kilomètres

*) *Parcours additionnels:* Apennin 35 kilom., Gothard 73 kilom.; pour Bâle à raison du Hauenstein, 18 kilom. de plus. — Il faut remarquer que, si l'on prend pour base le tracé recommandé par la Commission italienne du chemin de fer des Alpes, il en résulte pour toutes les distances du Gothard un nouveau raccourcissement de 7 kilomètres.

En conséquence, *Gênes* a, vis-à-vis de Marseille, un *avantage* de 128.5 kilomètres. Cette circonstance est de la plus haute valeur à cause de l'importance industrielle et commerciale de *Bâle* même, mais surtout à raison de ce que *Bâle* est au confluent des lignes de fer pour les parties méridionales de Bade.

Il serait intéressant de déterminer aussi le rapport entre la distance *réelle* de *Marseille* à Mulhouse, Mannheim (Ludwigshafen) et Appenweier, d'une part, et, de l'autre, la distance *virtuelle* de *Gênes* à ces diverses places, puisqu'elles doivent être considérées comme les confluents pour le trafic avec l'*Alsace*, avec les *pays rhénans*, puis avec la *Hollande* et une partie notable de la *Belgique*, enfin avec le nord de *Bade* et du *Wurttemberg*, etc.



DISTANCE A PARTIR DE MARSEILLE	DISTANCE A PARTIR DE GÊNES via Gothard [9]
Mulhouse:	
733 kilomètres	670.5 kilomètres
Différence en faveur de Gênes: 62.5 kilomètres.	
Mannheim (Ludwigshafen):	
975 kilomètres	913.5 kilomètres
Différence en faveur de Gênes: 61.5 kilomètres.	
Appenweier:	
866 kilomètres	773.5 kilomètres
Différence en faveur de Gênes: 92.5 kilomètres.	

Des adversaires du *Gothard* cherchent à amoindrir l'avantage qu'il offre au commerce maritime de l'*Alsace*, en relevant cette circonstance que certains articles ont à payer en France, à l'importation *par terre*, un droit d'entrée plus élevé qu'à l'importation par un port de mer français. On répond à cela que les articles, qui sont l'objet du commerce maritime, ne sont pas tous frappés de ce droit plus élevé, que pour d'autres la différence est très peu importante, et enfin que *l'exportation*, soit par mer, soit *par terre*, est complétement libre, circonstance qui n'est point du tout à dédaigner lorsqu'il s'agit d'un district manufacturier de si grande

---

9) Y compris les distances additionnelles de M. Lommel.

importance que l'Alsace. On peut espérer, en outre, que le conrant, qui entraîne les peuples vers la liberté du commerce, fera encore des progrès considérables avant l'achèvement du chemin des Alpes, et que les conditions désavantageuses où se trouve en ce moment le trafic d'importation par terre, se seront jusqu'à cette époque sensiblement améliorées.

2) Limite orientale de la zône de trafic dévolue au commerce maritime de Gênes par la ligne du Gothard, sous le rapport de la concurrence de *Venise.*

DISTANCE A PARTIR DE VENISE (par le Brenner).		DISTANCE A PARTIR DE GÊNES (par le Gothard).		
Calcul de M. Lommel.	Longueur *réelle avec* distances additionnelles.	Calcul de M. Lommel.	Distance *réelle avec* longueurs additionnelles. a) par le *lac de Constance*	b) par le *chemin de fer de ceinture*
		Lindau.		
809 kilom.	754 kilom.[10]	709 kilom.	661 kilom.	686 kil.

Selon que l'on calcule les distances par le lac de Constance ou par le chemin de fer de ceinture, la ligne frontière entre Gênes et Venise est à 34 ou 46 kilomètres au nord-est de Lindau vers Kempten. On est autorisé à prendre pour base la traversée du lac de Romanshorn à Lindau, 23 kilomètres, par cela que le fret des bateaux à vapeur pour cette traversée est à-peu-près le même que les tarifs des chemins de fer pour un parcours d'égale longueur; en conséquence, pour le chemin de ceinture de Romanshorn à Lindau par Sainte-Marguerite, malgré qu'il ait environ 25 kilomètres de plus, on ne pourra cependant percevoir les taxes que pour 23 kilomètres.

DISTANCE A PARTIR DE VENISE (par le Brenner).		DISTANCE A PARTIR DE GÊNES (par le Gothard).		
		Ulm.		
805 kilom.	696 kilom.	825 kilom.	768 kilom.	

Ainsi, dans cette direction la limite n'est point à 10 kilomètres sud-ouest, mais à 36 kilomètres nord-est d'Ulm. En conséquence, le rapport

[10]) Mesuré sur la ligne Innsbruck-Feldkirch, nouvellement projetée, la distance Venise-Lindau n'est que de 540 kilomètres. Les longueurs additionnelles pour le Brenner et l'Arlberg sont ensemble de 160 kilomètres au plus, en sorte qu'avec ces longueurs supplémentaires la distance Venise-Lindau doit être fixée à 700 kilom.

est encore plus défavorable pour le Gothard que ne le donne M. Lommel. Mais il est à remarquer que, pour le trafic avec le Wurttemberg, *Ulm* est bien le confluent de la ligne Venise-Brenner, mais non de la ligne Gênes-Gothard, et que par cette dernière ligne toute la partie occidentale du Wurttemberg se trouve dans la zône de Gênes.

3) *Limite occidentale de la zône de trafic du Gothard pour le port de Gênes*, sous le rapport de la concurrence du *Simplon*.

DISTANCES A PARTIR DE GÊNES:

A. Par le Simplon.	B. Par le Gothard.	
Calcul de M. Lommel.	1. Calcul de M. Lommel.	2. Distance *réelle* *avec* longueurs additionnelles.
Langnau.		
613 kilomètres	657 kilomètres	579.5 kilomètres

La limite entre le Simplon et le Gothard n'est donc point à «22.5 kilomètres *est*», mais à 17 kilomètres *ouest* de Langnau.

Aarbourg.		
642 kilomètres	654 kilomètres	576 kilomètres

En conséquence, la limite des deux zônes n'est point à «6 kilomètres *sud* et 20 kilomètres *est* d'*Olten*», mais à 33 kilomètres *ouest d'Aarburg*, c'est-à-dire près de Berthoud.

Bâle.		
703 kilomètres	(viâ Zurich) 724.5 kilom.	(viâ Lucerne) 637.5 kilom.

D'où s'ensuit que le Simplon n'a point sur le Gothard un avantage de 21.5 kilomètres, mais bien un *désavantage* de 65.5 kilomètres.

Ajoutons encore que le rapport entre le Simplon et le Gothard, à l'égard de Bâle, doit aussi donner la mesure pour tout *l'ouest et le nord-ouest de l'Allemagne*, en outre pour les *départements français du Haut- et du Bas-Rhin* (Alsace), *la Moselle, la Meurthe, les Vosges* et *les Ardennes*, enfin pour *toute la Belgique* et *la Hollande*, et que la population de ces territoires extraordinairement riches et industriels a été évaluée par M. Lommel lui-même à *28 millions d'âmes*.

4) *Limite orientale de la zône de trafic du Gothard pour le port de Gênes*, sous le rapport de la concurrence du *Lukmanier* (Greina).

DISTANCES DE GÊNES:

A. Par le Lukmanier (Greina)		B. Par le Gothard	
1. Calcul de M. Lommel.	2. Longueur *réelle* avec distances additionnelles.	1. Calcul de M. Lommel.	2. Longueur *réelle* avec distances additionnelles.
Zurich.			
647 kilomètres	604 kilom. [11] (vià Horgen)	623.5 kilomètres	556 kilomètres

La ville de *Zurich* qui, pour le dire en passant, doit être considérée comme le centre commercial de la Suisse orientale, obtient ainsi par le Gothard un avantage, non pas seulement de 24 kilomètres comme l'avance M. Lommel, mais bien de 48 kilomètres. La limite entre le Gothard et la Greina n'est donc pas «à Wallisellen», mais à 14 kilomètres *est de Frauenfeld*, c'est-à-dire à peu près à Weinfelden.

A. 1.	A. 2.	B. 1.	B. 2.
Constance.			
643.5 kilomètres	605 kilom.[11])	729.5 kilomètres	658 kilomètres

La différence en faveur de la Greina n'est donc que de 53 kil.

Comme M. Lommel paraît incliner à revendiquer pour Schaffhouse et les confluents d'Appenweier et de Strasbourg l'avantage que la Greina a sur le Gothard en ce qui concerne Constance, il est peut-être opportun de faire remarquer ici: 1) que pour *Schaffhouse* la différence en faveur du Gothard est, soit de 35, soit de 43 kilomètres, et que, par conséquent, la limite entre les deux zônes est à 21.5 kilomètres *est* de Schaffhouse, c'est-à-dire encore au-delà du confluent de Singen; 2) que pour *Appenweier* la différence en faveur du Gothard est de 14 kilomètres, pour *Strasbourg* de 21 kilomètres, alors même qu'on ne porte pas de distance additionnelle, au désavantage du Lukmanier, pour la ligne de la vallée de la Kinzig, qui

---

[11]) Ici M. Lommel a également porté en compte le détour par Milan et une distance additionnelle par le Mont-Cenere, en sorte que nous devions réduire ses chiffres *en faveur* de la Greina.

est également affectée de rampes anormales, ce qui pourtant doit évidemment avoir lieu dès l'instant que l'on met de telles longueurs supplémentaires à la charge du Gothard et du Hauenstein. Si on laissait de côté, des deux parts, les distances fictives, l'avantage du Gothard pour *Appenweier* monterait à 37 kilomètres, et pour *Strasbourg* à 54 kilomètres.

Pour *Kempten* et *Ulm* la ligne Gênes-Greina a de l'avantage sur le Gothard; mais, en revanche, elle a, par rapport à ces deux confluents, du désavantage vis-à-vis de la ligne Venise-Bassano-Innsbruck-Kempten.

Notre redressement des parallèles de M. Lommel, en ce qui concerne le trafic maritime, est maintenant achevé. Dans cette rectification nous nous sommes appuyés, soit sur ses propres chiffres, soit sur des données réelles, dont M. Lommel lui-même ne contestera sans doute pas l'exactitude; nous avons aussi employé partout les mêmes *additions de longueurs* qu'il a opérées sous le titre de «longueurs virtuelles», saus reconnaître, du reste, l'exactitude du procédé selon lequel il veut que l'on porte en compte les distances virtuelles pour la délimitation des zônes de trafic.

Partant du *principe de M. Lommel*, nous arrivons, en ce qui concerne le commerce *maritime*, aux résultats suivants:

1) La *zône* de *Gênes par le Gothard* embrasse les régions ci-après:

a) Par rapport à la concurrence de Marseille:

Toute la Suisse (sauf les cantons de Genève, Vaud, Valais, Fribourg et Neuchâtel), toute l'Allemagne, l'Alsace, puis la Hollande, et enfin une partie considérable de la Belgique.

b) Par rapport à la concurrence de Venise:

Toute la Suisse, en outre une partie du sud-ouest de la Bavière, le Palatinat, le pays de Bade et la plus grande partie du Wurttemberg, toute la Prusse rhénane, le grand duché de Hesse, la Hesse électorale, puis la Westphalie et Oldenbourg, la Hollande, la Belgique et la France.

2) Sous le rapport de la concurrence de *Marseille*, la zône de trafic de *Gênes* par le *Simplon* embrasserait, il est vrai, de plus que par le Gothard, les cantons de Vaud, du Valais, de Fribourg et de Neuchâtel;

mais, en revanche, elle serait *amoindrie* de l'Alsace, de toute la rive gauche du Rhin, ainsi que de la Belgique et de la Hollande, tandis que les autres parties du territoire du Gothard, énumérées sous le chiffre précédent, ou tomberaient dans la zône de Venise, ou seraient placées dans des *conditions de concurrence beaucoup moins favorables.*

3) Sous le rapport de la concurrence de Venise, la zône de trafic de *Gênes* par la *Greina* ne serait *élargie*, si on la compare à celle du Gothard, que d'une étroite bande de terrain le long des frontières austro-suisses et des frontières bavaro-wurttembergeoises, et pour les cantons des Grisons, Glaris, Saint-Gall et Appenzell, les conditions de concurrence seraient un peu meilleures. Par contre, cette zône *perdrait* les parties du territoire suisse situées à l'*ouest* de la ligne Lucerne-Olten-Bâle, de plus toute la rive gauche et une partie de la rive droite allemande du Rhin, ainsi que la France, la Belgique, la Hollande, qui tomberaient dans la zône de Marseille; et les *conditions de concurrence seraient beaucoup moins favorables* pour la majeure partie du grand duché de Bade et du Wurttemberg et des cantons de Thurgovie et de Zurich, ainsi que pour les cantons de Schaffhouse, Argovie, Zug, Bâle-Ville, Bale-Campagne, enfin pour les parties des cantons de Soleure et de Lucerne qui tomberaient dans la zône de la Greina.

Passons maintenant du trafic maritime au *trafic continental*, en adoptant aussi pour ce parallèle, non pas les distances réelles, mais les *longueurs virtuelles:*

I. *Rapport entre le Gothard et le Lukmanier* (Greina).

On sait qu'au sud le point de jonction des deux lignes est *Biasca.* La limite entre les zônes de trafic de ces deux lignes se dessine donc pour *tout* le trafic continental d'Italie de la même manière que pour le commerce maritime de Gênes, et comme nous l'avons déjà déterminée en détail. En conséquence, la ligne frontière du Gothard à l'est passe à peu près par les points de Bubikon-Wyl - Weinfelden - Singen - Reutlingen - Canstadt - Weinsberg - Bebra-Aschersleben-Haguonow.

II. *Rapport entre le Gothard et le Simplon; et entre le Gothard, le Simplon et le Mont-Cenis.*

La détermination de la ligne séparative des zônes de ces passages n'est pas aussi simple, parce que, d'après la situation géographique, on n'a pas affaire à *un seul* point de départ. Afin

de faciliter le parallèle, M. Lommel divise l'Italie en deux *zônes*, celle de l'*ouest* et celle de l'*est*, celle-ci embrassant les côtes de la mer Adriatique, et celle-là les côtes occidentales de la péninsule. A l'égard de *Turin*, qui se trouve dans une situation un peu exceptionnelle, la comparaison est faite à part.

Pour la zône *occidentale*, dans laquelle se trouvent Gênes, la Spezzia, Livourne, Florence, Pise, Sienne, Rome, Civita-Vecchia, Naples et Salerne, M. Lommel fait remarquer que, dans tous les cas, le trafic de ces villes avec les pays situés au nord des Alpes prendra sa direction par Gênes, assertion qui, pour Florence tout au moins, pourrait être considérée comme douteuse. Néanmoins nous acceptons *Gênes* comme le point de départ pour toute cette zône.

Pour la zône *orientale*, dans laquelle se trouvent Milan, Bergame, Brescia, Pavie, Crémone, Plaisance, Parme, Modène, Bologne, Ancône, etc., *Milan* est le point de départ pour la comparaison entre le Simplon et le Gothard. Dans le parallèle entre le Simplon et le Gothard, d'une part, et le Mont-Cenis, de l'autre, sous le rapport du trafic avec la France, c'est aussi *Milan* qui doit être prise comme point de départ, mais seulement à l'égard de la Lombardie; et, pour le reste de cette même zône, le point de départ, c'est *Bologne*.

Dans la comparaison ci-après nous suivrons la division adoptée par M. Lommel.

A. Trafic avec la Suisse, le Zollverein, la Belgique et la Hollande.

1) Zône occidentale d'Italie. Point de départ: *Gênes.*

Nous avons vu plus haut, au sujet du trafic *maritime*, que pour Gênes la frontière entre le Simplon et le Gothard est à 17 kilomètres ouest de *Langnau*, c'est-à-dire à Konolfingen, et à 33 kilomètres ouest et sud-ouest d'Aarburg, c'est-à-dire à Berthoud et Soleure.

2) Zône orientale d'Italie. Point de départ: *Milan.*

Pour cette zône il faut ajouter à celle du Gothard la longueur supplémentaire du Mont-Cenere, 25 kilomètres d'après M. Lommel. La ligne de séparation entre la zône du Simplon et celle du Gothard est dans la direction de Langnau à 16 kilomètres est de Berne. Dans la direction nord et nord-est, Berthoud et Soleure forment la limite entre les deux zônes.

3) Turin et Piémont occidental. Point de départ: *Turin.*

La limite de la zône de trafic avec Turin se trouve dans la direction orientale vers Tægertschi, c'est-à-dire à environ 21 kilomètres à l'est de Berne, et dans la direction du nord-est à Berthoud. La longueur additionnelle pour le Mont-Cenere ne doit pas être comptée, puisque dans cette direction l'on ne passe point par le Mont-Cenere.

La frontière entre le *Simplon* et le *Mont-Cenis* est à 27 kilomètres à l'est de *Genève,* c'est-à-dire à *Nyon.* Par conséquent, tout le canton de Genève et une petite partie du canton de Vaud tombent dans le rayon du Mont-Cenis.

Il s'ensuit que le *rayon propre au Simplon* se compose seulement des cantons du Valais, de Vaud, de Fribourg et de Neuchâtel, ainsi que d'une partie des cantons de Berne et de Soleure, et, en outre, mais seulement pour la zône orientale et la zône occidentale, du canton de Genève. La population de cette région, agricole pour la plus grande partie, varie, suivant la zône, entre 800,000 et 1,000,000 d'âmes.

Le *rayon du Gothard* embrasse tout le reste de la Suisse, le Zollverein, la Belgique et la Hollande.

B. Trafic avec la France.

1. *Zône occidentale d'Italie.* Point de départ: *Gênes*

Confluents.	Simplon	Gothard	Mont-Cenis
	Distances *virtuelles* en kilomètres.		
	kilomètres	kilomètres	kilomètres
Culoz	604	843	535
Mouchard	684	(via Bâle): 851	730
Dijon	762	906	780
Paris	1,077	1,160	1,094
Chalindrey	819	853	837
Epinal	834	768	913
Vesoul	773	780	819
Belfort	784	718	863

Il ressort de ce tableau que, pour la zône occidentale, le rayon du *Gothard* s'étend aux départements ci-après:

Haut- et Bas-Rhin (Alsace), Moselle, Meurthe, Vosges et Ardennes, comptant ensemble 3,000,000 d'habitants,

et le rayon du *Simplon* aux départements suivants:

Doubs, Haute-Marne, Haute-Saône, Aube, Marne, Aisne, Seine-et-Marne, Seine, Eure, Oise, Somme, Nord et Pas-de-Calais, plus une partie des départements du Jura, de la Côte-d'or, de Seine-et-Oise, de l'Yonne, du Calvados, de la Manche, d'Eure-et-Loire et de l'Orne, ayant ensemble une population d'environ 10,000,000 d'âmes.

Le reste de la France, au contraire, revient au rayon du *Mont-Cenis.*

En ce qui concerne le rapport entre le Simplon et le Mont-Cenis au sujet du territoire dévolu au Simplon, il est *un* point qu'il ne faut pas perdre de vue: pour Dijon et tout le pays à l'ouest et au nord de cette ville, la différence de distance en faveur du Simplon vis-à-vis du Mont-Cenis ne s'élève nulle part à plus de 18 kilomètres. Mais, comme dans cette direction le Simplon doit déboucher aux Verrières sur le Paris-Lyon-Méditerranée, et comme cette ligne est intéressée à la direction par le Mont-Cenis pour un parcours de 105 kilomètres plus long que dans la direction par le Simplon, il lui sera très facile de faire échouer en faveur du Mont-Cenis toute tentative de concurrence par le Simplon. On peut donc affirmer qu'en ce qui concerne le trafic de la zône ci-dessus, le Simplon à côté du Gothard et du Mont-Cenis est *sans importance.*

2. *Zône orientale d'Italie.* a) Point de départ: *Milan.*

Confluents.	Simplon	Gothard	Mont-Cenis
	Distances *virtuelles* en kilomètres.		
	kilomètres	kilomètres	kilomètres
Culoz	457	684	478
Mouchard	537	(viâ Bâle): 693	673
Dijon	615	748	723
Paris	930	1,002	1,037
Chalindrey	672	695	780
Epinal	687	610	856
Vesoul	626	622	762
Belfort	637	560	806

De ces longueurs *virtuelles* comparées résultent, en ce qui regarde la Lombardie, des rapports de limites entre le *Gothard* et le *Simplon* un peu plus favorables ponr le premier que dans la zône occidentale. Par contre, tout le ressort du Mont-Cenis tombe dans la zône du Simplon, mais cela n'a lieu, du moins en ce qui concerne la direction par Culoz, qu'à cause des *distances additionnelles.*

Quant au rapport entre le *Gothard* et le *Mont-Cenis*, il est à remarquer qu'il y a, à l'égard de *Paris*, en faveur du Gothard nn avantage de 35 kilomètres, qui s'élève à 61 kilomètres, si l'on fait abstraction des distances additionnelles. Dans ce dernier cas aussi, Mouchard et Dijon reviendraient à la zône du Gothard au détriment du Mont-Cenis.

b) Point de départ: *Bologne.*

Confluents.	Simplon	Gothard	Mont-Cenis
	Distances *virtuelles* en kilomètres.		
	kilomètres	kilomètres	kilomètres
Culoz	673	900	669
Mouchard	753	(via Bâle): 909	864
Dijon	831	964	914
Paris	1,146	1,218	1,228
Chalindrey	888	911	971
Epinal	903	826	1,047
Vesoul	842	838	953
Belfort	853	776	997

Le rapport entre le *Simplon* et le *Gothard*, avec Bologne pour point de départ, reste absolument le même qu'avec le point de départ de Milan.

Le *Mont-Cenis* a encore de l'avantage sur le *Simplon* dans la direction de Culoz; dans la direction de Mouchard et Dijon, au contraire, le *Simplon* a un avantage marqué.

Pour *Paris*, le Mont-Cenis a, par rapport au *Gothard*, un désavantage de 10 kilomètres et cette différence s'élève à 36 kilomètres, si l'on fait abstraction des distances additionnelles.

3. *Turin et Piémont occidental.* Point de départ: *Turin.*

Confluents.	Simplon	Gothard	Mont-Cenis
	Distances *virtuelles* en kilomètres.		
	kilomètres	kilomètres	kilomètres
Culoz	522	760	334
Mouchard	602	(vià Bâle): 769	529
Dijon	680	824	579
Paris	995	1,078	893
Chalindrey	737	771	636
Epinal	752	686	712
Vesoul	691	698	618
Belfort	702	636	662

Pour la zône de Turin, le *Simplon* est donc partout en désavantage, soit vis-à-vis du *Mont-Cenis,* soit vis-à-vis du Gothard.

En revanche, il reste au *Gothard,* par rapport au Mont-Cenis et au Simplon, les départements ci-après:

Haut- et Bas-Rhin (Alsace), Meuse, Moselle, Meurthe, Vosges.

En somme, en ce qui concerne la *France,* le résultat de nos recherches peut se résumer comme suit:

1) Les *trois zônes ensemble* donnent au *Gothard,* sous le rapport de la concurrence avec le Simplon et le Mont-Cenis, une zône de trafic qui compte 3 millions d'habitants et embrasse les parties les plus riches et les plus industrielles de la France.

2) Si nous tenons compte *seulement* de la concurrence du Mont-Cenis, nous trouvons pour le rayon du Gothard les limites suivantes:

a. *pour la zône occidentale* à-peu-près par Beaune, Gray, Neufchâteau, Revigny, Busigny, Arras, Calais.

b. *pour la zône orientale* à-peu-près par Dôle, Gray, Montereau, Orsay, Versailles, etc.

c. *pour la zône de Turin* par Montbéliard, Lure, Toul, Verdun, Sedan, etc.

3) En concurrence avec le Mont-Cenis, le *Simplon* n'a d'avantages décidé que pour la *zône orientale.*

4) La position du *Gothard* par rapport à la concurrence du Mont-Cenis est, en général, beaucoup plus avantageuse, parce qu'elle s'appuye sur l'*Est français* dont les intérêts, dans cette direction, sont *identiques* à ceux du Gothard, tandis que, au contraire, le Simplon doit s'appuyer sur le *Paris-Lyon-Méditerranée* dont les intérêts penchent plutôt vers le Mont-Cenis.

5) Dans aucune direction le *Lukmanier* n'offre une communication plus courte que le *Gothard*.

Nous répétons que, comme dans les comparaisons ci-dessus, nous avons traité les longueurs *imaginaires*, correspondant à l'augmentation des frais de trausport par les passages des Alpes, de la même et inadmissible façon que M. Lommel. Nous l'avons fait seulement afin de prouver que, même en appliquant ce procédé, le *Gothard* conserve toujours à l'égard de ses rivaux une situation prédominante, aussi bien que sur la base des distances réelles. Au surplus, nous démontrerons spécialement, dans la dernière section, l'inadmissibilité de ce mode de procéder.

III.

On sait qu'en ce qui concerne la circulation *des voyageurs*, ce n'est pas d'habitude en abaissant les *prix de transport* que les chemins de fer se font concurrence; elle a lieu bien plutôt au moyen de la plus grande vitesse des trains, de l'organisation aussi convenable que possible des correspondances, et, en général, de la satisfaction plus ample donnée à la commodité des voyageurs. M. Lommel paraît donc s'être convaincu qu'en ce qui a trait à ce trafic, du moins, il n'est pas tont-à-fait sage de limiter les zônes en prenant pour base les distances *virtuelles* trouvées par le calcul des *frais d'exploitation*. C'est pour cela, sans doute, qu'il a mis en scène dans cette section un nouvel élément, à savoir: la *vitesse des trains*.

M. Lommel adopte pour les *trains express* sur des trajets à faibles rampes, y compris le temps d'arrêt aux stations intermédiaires, une vitesse de 50 kilomètres par heure, et pour des parcours sur de fortes rampes une vitesse de 30 kilomètres.

Quant à la condition de vitesse de 50 kilomètres à l'heure, M. Lommel ne voit sur le continent qu'un *seul* exemple à citer: le chemin de Paris-Lyon-Méditerranée, ce qui ne l'empêche pas cependant d'adopter cette base de calcul.

Il prétend que son évaluation de 30 kilomètres par heure pour des parcours sur de fortes rampes, est basée sur la vitesse normale des chemins de fer de montagne actuellement en exploitation, et il en met un tableau sous les yeux du lecteur. Mais ce tableau fourmille d'erreurs; en outre, comme tous les parcours de montagne, qui y sont mentionnés, n'ont pas sur *toute* leur longueur de *fortes* rampes, les vitesses moyennes, trouvées par M. Lommel, ne seraient déjà plus, par cette raison, une base exacte de comparaison dans les cas dont il s'agit. En conséquence, nous sommes amenés à donner l'état *réel* en regard des chiffres de M. Lommel. Mais, afin d'obtenir un point de départ certain pour la détermination de la vitesse des lignes alpestres, nous ne mettons en parallèle que le parcours des lignes de montagne, sur lequel il y a réellement de fortes rampes.

Désignation des lignes de montagne.	Longueur du parcours	Rampes	Vitesse des trains express	Vitesse moyenne
	kilom.	pr. mille	minutes	kilom. p. heure
a. **D'après M. Lommel:**				
1. *Ulm-Geislingen* (Alb wurttembergeoise) . .	26	25	54	27.5
2. *Peyerbach-Murzzuschlag* (Sœmmering) . . .	42	25	82	30
3. *Gênes-Novi* (Apennin)	53	20–35	97	32
4. *Chamousset-St-Michel* (Mont-Cenis)	48	20–30	114	25
5. *Olten-Lœufelfingen-Sissach* (Hauenstein) . .	8	17–20	22	22
Remarque. Sur deux autres lignes que M. Lommel met en parallèle, *Neuchâtel-Chauxdefonds* (Jura) et *Neuchâtel-Verrières* (Jura), il n'y a pas encore eu de trains express.				
b. **En réalité:** (On ne porte en compte que les parcours à *fortes* rampes)				
1. *Geislingen-Amstetten* (Alb)	6	23	11	34
2. *Peyerbach-Murzzuschlag* (Sœmmering) . . .	34.5	25	82	25
3. *Pontedecimo-Bussalla* (Apennin)	12	20–35	29	25
4. *St-Jean de Maurienne-St-Michel* (Mont-Cenis)	13	12–22	29	27
5. *Olten-Sissach* (Hauenstein)	18.5	20–26	42	26

Si nous examinons les *trains express* sur des lignes à *faibles* rampes, soit en Suisse, soit dans les pays qui nous avoisinent, — en tant qu'il y a sur ces lignes des trains express dans la direction de la Suisse, — nous trouvons, en y comprenant les temps d'arrêt, une vitesse *à l'heure* de . . . . Kilomètres:

Suisse:

Zurich-Berne (ch. de fer Central et Nord-Est) . . . . 34 [12])
Zurich-Romanshorn (Nord-Est) 41
Zurich-Waldshut (Nord-Est) 43
Zurich-Coire (Union suisse) 34
Genève-Lausanne (Ouest suisse) 41

Bavière:

Culmbach-Augsbourg-Munich (ch. de fer de l'Etat) 38
Culmbach-Lindau (même chemin) 42

Wurttemberg:

Bruchsal-Geislingen (ch. de fer de l'Etat) 37

Baden:

Mannheim-Waldshut (ch. de fer de l'Etat) 39

France:

Paris-Bâle (ch. de fer franç. de l'Est) 42
Paris-Genève (ch. de fer Paris-Lyon-Méditerranée) 44

Italie:

Milan-Bologne 43
Milan-Turin 45
Milan-Desenzano 41
Turin-Bologne-Ancone 43

Ces exemples sous les yeux, on est certainement autorisé à conclure qu'une vitesse de 50 kilomètres à l'heure pour les lignes en plaine et de 30 kilomètres pour les lignes de montagne est portée

---

[12]) Y compris le temps d'arrêt d'une demi-heure environ à la station d'Olten.

trop haut, et qu'on serait beaucoup plus près de la vérité en admettant une vitesse de 40 kilomètres à l'heure (y compris le temps d'arrêt aux stations intermédiaires et aux points de bifurcation) pour les parcours à faibles rampes et une vitesse de 25 kilomètres pour les parcours à fortes rampes.

Sur le fondement de ces derniers chiffres nous allons maintenant démontrer par un exemple combien les calculs comparatifs de M. Lommel au sujet de la *vitesse* des trains supportent aussi peu l'examen que ceux qu'il a fait au sujet des *distances*.

Nous choisissons à cet effet le temps du trajet de Milan-Zurich.

M. *Lommel* calcule la marche des trains express de *Zurich* à *Milan* comme suit:

« **Par le Simplon.**

	kilom.		heure	min.
1⁰ Marche sur les parcours en plaine, l'heure à 50 kilomètres	512.00	=	10	14
2⁰ Marche sur les parcours à rampes 20 à 25 ‰, l'heure à 30 kilomètres	18.50	=	—	36
Marche pour tout le parcours *Milan-Zurich* . .			10	50

Par le Gothard.

1⁰ Marche sur les parcours en plaine, l'heure à 50 kilomètres	166.00	=	3	20
2⁰ Marche sur les parcours à fortes rampes, l'heure à 30 kilomètres	149.00	=	5	—
3⁰ Manœuvre sur cinq doubles rebroussements, calculés à 6 minutes chacun			1	—
Marche pour tout le parcours *Milan-Zurich* . .			9	20

Différence en faveur du Gothard: 1 heure 30 minutes. »

Abstraction faite de la vitesse, le calcul doit être rectifié pour le *Gothard*, d'abord en ce que la longueur réelle n'est que de 300 kilomètres, que de plus les parcours avec rampes et pentes de 14 à 25 ‰ se réduisent sur la ligne Fluelen-Biasca à environ 72 kilomètres et sur la ligne Biasca-Camerlata à 28 kilomètres, et qu'enfin, d'après le projet principal de MM. Beckh et Gerwig, la ligne n'a point de paliers de rebroussement, mais seulement des rampes en cercle ou spirales.

En conséquence, d'après les conditions de vitesse rectifiées, la marche des trains express de *Zurich à Milan* doit être calculée comme suit:

Par le Simplon.

	kilom.		heure	min.
1° Marche sur les parcours en plaine, l'heure à 40 kilomètres	512.00	=	12	48
2° Marche sur les parcours à rampes de 20 à 25‰, l'heure à 25 kilomètres	18.50	=	—	44
Marche pour tout le parcours *Milan-Zurich* . .			13	32

Par le Gothard.

1° Marche sur les parcours en plaine, l'heure à 40 kilomètres	200.00	=	5	—
2° Marche sur les parcours à rampes de 14 à 25‰, l'heure à 25 kilomètres	100.00	=	4	—
Marche pour tous le parcours *Milan-Zurich* . .			9	—

D'où il ressort que la différence en faveur du *Gothard* n'est pas seulement de 1 heure 30 minutes. mais de 4 heures et 32 minutes!

Ce *seul* exemple devrait suffire. Tous les calculs de M. Lommel touchant la marche des trains sont dressés sur la même forme.

IV.

Après les éclairsissements qui précèdent, il est inutile de nous occuper du calcul comparatif du trafic et du produit net que nous rencontrons dans la brochure de M. Lommel. Il est évident pour tout le monde que, si la circonscription des zônes déterminée par notre adversaire est inexacte, même d'après ses propres prémisses, les conclusions tirées de cette délimitation fautive devront également être *fausses*. Aussi nous abstiendrons-nous de critiquer le procédé singulier selon lequel M. Lommel a cherché et trouvé le trafic relatif pour les trois projets de chemin de fer. Et, restant fidèles au caractère purement défensif de notre réplique, nous nous bornerons ici à répondre à quelques objections

spéciales que notre adversaire a faites, à propos de son calcul du rendement des trois projets, au *Rapport commercial sur le Gothard*.

1) M. Lommel ne veut pas admettre que les *céréales* puissent devenir un important article de trafic entre l'Italie et la Suisse; d'après lui, l'Italie produirait peu de céréales pour l'exportation et, en outre, les distances seraient trop grandes. Nous maintenons l'opinion contraire. Sans parler de la production de l'Italie, pourquoi les *céréales* importées dans la Suisse occidentale et centrale par Marseille, ne le seraient-elles point par *Gênes*, au moins en ce qui concerne la Suisse centrale? La Hongrie est devenue, dans ces dernières années, un des principaux greniers de la Suisse. Aujourd'hui, le blé hongrois est transporté par chemin de fer de Pesth jusque dans le centre de la Suisse, c'est-à-dire à une distance de plus de 1,200 kilomètres; il a même été expédié dans les années 1861 et 1862 en grandes quantités jusqu'à Genève et au-delà, c'est-à-dire à plus de 1,400 kilomètres. Pourquoi les blés de la Hongrie méridionale et du Banat n'arriveraient-ils pas également dans le centre de la Suisse par le chemin des Alpes? Cette conjecture n'est pas, il est vrai, très consolante pour les lignes de la Suisse septentrionale, mais elle n'est pas moins fondée.

2) Les auteurs du *Rapport sur le Gothard* ont prouvé par des faits positifs que cette ligne sera, plus qu'aucune autre, en état de fournir au nord de l'Italie des *houilles* à bon marché. Dans ce *Rapport*, ils ont établi le prix de la houille d'après la valeur actuelle de ce combustible à Lucerne, en n'en déduisant que le *minimum* de la réduction qui sera la conséquence de l'ouverture du canal de la Sarre.[13]) Le prix de transport pour le parcours de Lucerne à Camerlata a été calculé à raison de 5 c. par tonne-kilomètre, plus une surtaxe de 1 c. par tonne-kilomètre pour le parcours Fluelen-Biasca. M. Lommel dit à ce sujet que le *Rapport commercial* «part d'un tarif moyen de 3 à 6 c. par tonne et par kilomètre, ce dernier tarif applicable à la traversée du Saint-Gothard seulement»; et il demande: «Comment pense-t-on transporter au taux de 6 c. lorsque notoirement la tonne-kilomètre coûtera à la compagnie 6.5 c. sur le chemin de montagne?» Nous serions en mesure de contester par les raisons les plus décisives cette évaluation

[13]) Il n'a été tenu compte que d'une réduction de 3 fr. par tonne, quoique le programme pour l'établissement du canal de la Sarre ait calculé que cette réduction serait de 7 fr. 50 c.

de M. Lommel; nous la prendrons, néanmoins, comme base du calcul suivant:

Des chiffres du *Rapport sur le Gothard* résulte pour la ligne Lucerne-Camerlata, qui doit être considérée comme une entreprise *unique*, une recette brute de . . . . . . 12 fr. 40 c. par tonne;

d'où à *déduire:*

les frais d'exploitation *d'après les évaluations de M. Lommel*, savoir:

Lucerne-Erstfeld .	57 kil.	à 2 c.	1 fr. 14 c.	
Erstfeld-Biasca . .	87 »	à 6.5 c.	5 » 66 c.	
Biasca-Giubiasco .	23 »	à 2 c.	— » 46 c.	
Giubiasco-Camerlata	28 »	à 6.5 c.	1 » 82 c.	
	30 »	à 2 c.	— » 60 c.	
	225 kil.			9 fr. 68 c.

Reste comme *produit net* . . . . 2 fr. 72 c. par tonne.

Pour une ligne en plaine d'égale longueur réelle, dont la taxe serait de 3 c. par tonne-kilomètre (c'est le chiffre mis en avant à plusieurs reprises dans la brochure de M. Lommel et appliqué pour les houilles sur beaucoup de chemins de fer), il ne resterait plus, distraction faite des frais effectifs de 2 c. par tonne-kilomètre, qu'un *bénéfice* de 2 fr. 25 c., c'est-à-dire 20 % *de moins* que pour la ligne du Gothard. Si donc il y a quelque part une erreur sur ce point, ce n'est pas dans le *Rapport commercial*[14]).

---

[14]) L'évaluation de 6.5 c. pour la moyenne des frais d'une tonne de marchandises sur le chemin des Alpes, c'est-à-dire sur une rampe *maxima* de 25 ‰, ne serait exacte, tout au plus, qu'en y comprenant aussi le transport, relativement très coûteux, des voyageurs. Mais ce même chiffre de 6.5 c. serait exagéré, si on l'appliquait aux simples transports de marchandises et, à plus forte raison, aux transports des houilles qui voyagent, non seulement par wagons à charge complète, mais encore et le plus souvent par des trains spéciaux. Pour ces derniers transports, les expériences faites snr les chemins actuels à forte déclivité, et vu que les frais d'administration et d'expédition sont presque nnls, autorisent à calculer un prix de revient de 4 à 4.5 c. tout au plns, en sorte que la taxe de 6 c. par tonne-kilomètre, même sur le chemin de montagne proprement dit, serait encore passablement rémunératrice.

Il faut pour trouver une moyenne de 2 c. seulement par tonne-kilomètre pour les frais de transport sur les lignes de plaine, et de 6.5 c. pour la ligne de montagne, qu'on se soit servi d'une mesure fort inégale. Dans ses propres calculs detaillés (Chap. *des frais d'exploitation*), M. Lommel démontre, ce qui répond du reste à la réalité, que les frais d'exploitation de montagne n'atteignent pas le double de

3) Afin de simplifier les calculs, le *Rapport sur le Gothard* a admis, ainsi que cela se pratique souvent en pareil cas, une moyenne de trafic et de produit brut sur *toute* la longueur du réseau; par conséquent, il n'a pas *spécialement* tenu compte de la bifurcation du trafic au nord de Goldau. M. Lommel pense, au contraire, qu'on aurait dû traiter *séparement* la ligne principale et ses embranchements. Si les experts du Gothard avaient procédé à leur calcul des probabilités d'après cette opinion, ils auraient obtenu des chiffres moindres pour les embranchements, mais, en revanche, pour la ligne principale des chiffres plus élevés que la moyenne pour tout le réseau. Toutefois, le résultat aurait pu rester le même, d'autant plus que M. Lommel lui-même a trouvé aussi pour le Gothard une recette kilométrique plus élevée que celle des experts. Le procédé recommandé par M. Lommel n'aurait donc pas donné un résultat plus certain, seulement le calcul eût été plus compliqué.

4) Enfin, un reproche capital adressé au *Rapport commercial*, c'est que, dans les calculs de rendement de la ligne du Gothard, on a considéré les chemins tessinois comme partie intégrante de cette entreprise. Nous maintenons qu'on l'a fait à juste titre. Nous ne voulons pas appuyer cette opinion sur le fait que la construction d'un chemin de fer des Alpes, soit par le Gothard, soit par le Lukmanier, est une question vitale pour les chemins de fer tessinois, et que, par conséquent, il est bien permis de prévoir un arrangement qui aurait pour but la réunion de ces deux entreprises; nous renvoyons aux clauses et conditions de la concession, en vertu desquelles le gouvernement du Tessin a le *droit* de racheter les chemins de fer tessinois *immédiatement après leur achèvement, dans le cas de concession d'un chemin de fer des Alpes, et ce rachat pourra être opéré, soit en remboursant les frais de construction, soit en capitalisant le produit net.* Le but unique de cette condition exceptionnelle de rachat, qui n'a d'analogue dans aucun autre acte de concession suisse, est évidemment de réunir dans un temps donné en *une seule* main le chemin de fer des Alpes et les lignes du Tessin. Aussi prenons-nous la liberté de citer ici textuellement, pour l'édi-

---

ceux d'une ligne de plaine. La même opération qui lui a donné 6.5 c. pour la montagne, doit donc lui donner au moins 3.5 c. pour la plaine; ou réciproquement, s'il ne trouve que 2 c. pour la plaine, le même transport par la montagne ne peut pas même coûter 4 c.

fication de notre honorable adversaire, la condition dont s'agit (art. 16 de l'acte de concession du 12 juin 1863):

«Indépendamment des droits de rachat prévus par la loi fédérale, »le gouvernement du canton aura la faculté de racheter des con»cessionnaires les lignes ferrées avec leur matériel, leurs droits et »priviléges, *après que les sections de Locarno-Bellinzona à Biasca »et de Chiasso-Mendrisio à Lugano seront achevées et livrées à l'exploi»tation, pourvu qu'en même temps une concession pour un chemin de »fer traversant les Alpes ait été accordée.* — Quelle que soit l'époque »du rachat, le prix en sera celui résultant de l'expertise faite con»formément aux prescriptions des lois fédérales du 1er mai 1850 et »28 juillet 1852, ainsi qu'elles ont été appliquées dans le décret du »22 décembre 1856 du Conseil fédéral en ratification de l'acte de »concession cantonale du 4 décembre 1856 faite en faveur de la »Banque de crédit germano-suisse de Saint-Gall.» [15])

V.

Dans le *Rapport commercial*, les experts du Comité du Gothard ont basé leurs calculs de comparaison sur les distances *réelles*. Dans leur calcul des frais d'exploitation de la ligne du Gothard, ils ont consciencieusement tenu compte du *surcroît probable* de frais, qui résulterait d'une exploitation plus difficile. Ils n'ont pas dissimulé non plus qu'à distances égales la ligne de Marseille et celles qui partent des ports du Nord auraient l'avantage sur les

---

[15]) D'après cet arrêté fédéral les prescriptions qui suivent doivent être observées pour la recherche de l'indemnité à payer:

a. «Dans le cas du rachat à l'expiration de la 30e, 45e ou 60e année, on »paiera 25 fois la valeur de la moyenne du produit net pendant les 10 ans »précédant immédiatement l'époque à laquelle la Confédération a annoncé »le rachat; dans le cas du rachat à l'expiration de la 75e année, il sera »payé 22 fois ½, et à l'expiration de la 90e année 20 fois la valeur de ce »produit net; il est bien entendu toutefois que la somme d'indemnité ne »peut dans aucun cas être inférieure au capital primitif. Du produit net, »qui doit être pris pour base de ce calcul, seront défalquées les autres »sommes qui sont portées sur le compte d'exploitation ou incorporées à »un fond de réserve.

b. »Dans le cas du rachat à l'expiration de la 99e année, la somme présumée »que coûterait la construction de la voie et son organisation en vue de »l'exploitation à ladite époque, sera payée à titre d'indemnité.»

chemins de fer des Alpes, puisque celles-là, à raison de ce que les frais d'exploitation en sont moindres, n'atteindraient pas aussitôt que ceux-ci la limite où les taxes de transport cessent d'être rémunératrices.

Mais, en ce qui concerne les diverses lignes alpestres comparées entre elles, les auteurs du *Rapport* n'ont pas pu admettre qu'il puisse résulter de la différence dans la difficulté d'exploitation une différence essentielle dans l'aptitude de ces lignes à soutenir une concurrence. Car si, mis en parallèle avec le Simplon ou le Lukmanier, le Gothard est peut-être dans des conditions d'exploitation un peu moins favorables, en revanche, même en faisant abstraction complète de sa situation géographique, il réunit d'autres avantages qui feraient plus que compenser cette infériorité relative.

Sans doute, les distances réelles ne sont pas une base de comparaison *absolument* sûre, mais, dans les circonstances dont il s'agit, elle donnent, au moins, le terme de comparaison *relativement* le plus sûr pour juger de l'aptitude des lignes comparées à soutenir la concurrence.

Que si l'on ne veut pas admettre la distance géographique comme une base exacte de comparaison, quelle autre meilleure échelle peut-on lui substituer? Seraient-ce les *taxes* ou les *longueurs virtuelles?*

Les *taxes* sont une échelle acceptable de comparaison là où elles sont fixes, mais différentes pour les diverses lignes, ou bien lorsque les chemins de fer auxquels doivent aboutir les lignes alpestres, n'ont pas, dans une mesure égale, la faculté ou la volonté de réduire leurs tarifs selon les exigences de la concurrence.

Mais les *tarifs des marchandises,* — et dans cette question il ne s'agit que de ces tarifs, — ne sont nulle part fixes et immuables; partout, au contraire, nous les voyons excessivement mobiles sous l'influence des nécessités de la concurrence. En ce qui a trait à la possibilité de réduire les taxes, pourquoi, par exemple, les chemins de fer français auraient-ils de l'avantage sur les chemins allemands, alors que ni les frais de construction, ni les frais d'exploitation des chemins français ne sont inférieurs à ceux des chemins allemands?

Nous ne trouvons pas, il est vrai, sur les chemins de fer allemands un système de tarifs de formes aussi variées que sur les chemins français, puisque les chemins allemands n'ont pas une aussi grande quantité de tarifs spéciaux; mais les taxes elles-mêmes, en général, ne sont pas plus élevées sur les chemins d'Allemagne que sur ceux de France.

Les taxes *normales* y sont même plutôt plus faibles. Il en est ainsi des taxes pour le transport des *houilles*, etc. Et la preuve que les chemins allemands ne redoutent nullement la concurrence des chemins français, c'est que, pour le trafic d'Amsterdam et de Rotterdam avec la Suisse, les lignes *allemandes* luttent constamment et avec succès contre la ligne qui traverse la Belgique et la France. Nous le prouverons, de surplus, par les comparaisons ci-après. Les taxes actuelles de transport s'élèvent:

	Kilom.	par tonne fr. c.	par tonne et par kilomètre c.
a. pour le café:			
du Hâvre à Bâle	756	49. —	6.48
de Marseille à Bâle	766	47. 50	6.20
de Hambourg à Lindau	1098	70. 50	6.42
de Rotterdam à Bâle } viâ Deutz- .	771	48. 20	6.25
d'Amsterdam à Bâle } Cologne-Mannheim .	768	48. 20	6.27
b. pour les cotons:			
du Hâvre à Bâle	756	64. 50	8.53
de Marseille à Bâle	766	47. 50	6.20
de Hambourg à Lindau	1098	70. 50	6.42
de Rotterdam à Bâle } viâ Deutz- .	771	43. 70	5.68
d'Amsterdam à Bâle } Cologne-Mannheim .	768	45. 05	5.85
de Trieste à Lindau (viâ Sœmmering) . .	1317	90. —	6.83
c. pour les tissus de coton:			
de Genève à Marseille.	518	37. 50	7.23
de Waldshut à Mannheim	329	21. 60	6.71

Les taxes normales des chemins *suisses* sont, il est vrai, plus élevées que celles des lignes françaises et allemandes, mais aussi ils ont un grand nombre de tarifs tout-à-fait exceptionnellement réduits; ainsi, par exemple, il est des parcours sur lesquels la taxe des bois de construction et des planches est de 3.5 c. par tonne et par kilomètre. Pour le trafic de transit du midi de la France vers l'est et le nord-est de l'Allemagne et vers l'Autriche, les taxes kilométriques sur le parcours suisse Genève-Romanshorn (369 kilomètres), varient, selon les marchandises, entre 4.4 c. et 8.7 c. par tonne. Pour le trafic de Bâle dans la direction du nord de la Bavière, vers la Saxe, etc., la part afférente aux chemins suisses ne s'élève même,

dans une classe de tarifs, pour le parcours Bâle-Romanshorn, qu'à 3.57 c. par tonne-kilomètre, bien que ce trafic doive passer le col du *Hauenstein*, pour lequel M. Lommel veut appliquer une longueur additionnelle de 18 kilomètres.

Ainsi, il est permis de supposer que les lignes avec lesquelles se raccorderaient, au nord des Alpes, les trois projets de chemins de fer alpestres auraient la même *aptitude* à faire les réductions de prix de transport demandées par la concurrence. Mais, quant à la *disposition* de ces lignes à opérer ces réductions, c'est l'*intérêt* de chacune d'elles qui déterminera leur façon d'agir; or, sous ce point de vue, les trois projets ne sont pas dans des situations également favorables. Si, par exemple, pour le *trafic allant au-delà de la Suisse*, nous considérons les conditions de la concurrence de Gênes, par rapport à la concurrence de Marseille, et de Trieste ou de Venise, relativement aux trois passages des Alpes, nous arrivons aux résultats suivants:

Comparés sous le rapport des distances, le *Simplon* a un avantage sur le Gothard à l'égard de quelques départements français. Mais, pour transporter des marchandises de Gênes à destination française, le Simplon doit recourir aux lignes du *Paris-Lyon-Méditerranée*. Or, l'intérêt de cette compagnie n'étant point dans la direction de Gênes, mais dans celle de Marseille, elle saura bien trouver le moyen de mettre promptement un terme aux velléités de concurrence de la ligne Gênes-Simplon.

Le *Lukmanier* est dans une situation analogue relativement aux districts allemands, du reste peu importants, pour lesquels il paraît, à raison de sa situation géographique, plus apte que le Gothard à soutenir le port de Gênes dans sa concurrence contre Venise et Trieste. Quant à ces districts, le *chemin de fer bavarois*, que le Lukmanier doit, sauf une légère exception, emprunter pour cette direction du trafic, a un intérêt prédominant à la ligne Venise-(Trieste)-Brenner. En conséquence, il ne faut pas du tout compter qu'il favorisera la concurrence du chemin Gênes-Lukmanier, mais s'attendre, au contraire, à ce qu'il le traitera en ennemi.

Le *Gothard* est dans une position beaucoup plus favorable par rapport à la grande zône d'industrie et de commerce que ce passage met en communication la plus directe avec Gênes. Ici, il n'y a pas d'antagonisme entre le Gothard et les lignes qu'il doit emprunter pour le trafic dont il s'agit, partout, au contraire, il y a

une harmonie complète d'intérêts. A droite, nous rencontrons d'abord le chemin de fer de *Bade* et au-delà le chemin de fer du *Wurttemberg,* qui ont un intérêt prééminent à la direction de Gênes, soit vis-à-vis de la concurrence de Venise et de Trieste par le Brenner, soit vis-à-vis de celle de Marseille; à gauche, l'*Est français* dont les intérêts, dans la direction du *nord-ouest,* sont tout-à-fait identiques à ceux de la ligne Gênes-Gothard, et qui a, en ce qui concerne la direction du *nord*, pour laquelle le Gothard peut, du reste, emprunter aussi les lignes de la rive droite du Rhin, à peu près le même intérêt dans la direction de Gênes et dans celle de Marseille.

En conséquence, si l'on se décidait à prendre les taxes pour base de comparaison, on serait forcé de tenir compte aussi, dans une mesure convenable, des *intérêts* respectifs des diverses lignes; mais on se perdrait ainsi dans un labyrinthe inextricable. Au surplus, il résulte déjà de ce que nous avons dit que, sur cette base aussi, supposé d'ailleurs que toutes les autres circonstances et conditions régulatrices soient convenablement appréciées, les résultats seraient encore plus favorables pour le *Gothard* que dans un parallèle basé simplement sur la distance réelle.

Mais M. Lommel et les autres adversaires du Gothard ne veulent admettre de parallèle ni sur la base des taxes ni sur celle des distances réelles. Ils exigent que l'on procède à la comparaison des chemins de fer des Alpes, d'après le principe des longueurs *virtuelles.*

Il faut, en vérité, que la superiorité Gothard soit bien manifeste même aux yeux de ses adversaires, puisqu'ils sont obligés pour le combattre de recourir à de telles subtilités. Cependant, si l'on doit envisager l'affaire de ce côté aussi rigoureusement qu'on l'exige, il ne faut pas s'en tenir à porter exclusivement en ligne de compte le surcroît des frais de l'exploitation, qui résulteraient de l'élévation des lignes *suisses;* on doit aussi tenir compte de beaucoup d'autres circonstances qui ont trait aux frais de l'exploitation ou qui se lient à la question de l'aptitude de chacune des lignes de trafic à soutenir la concurrence de leurs rivales. Nous allons relever quelques-unes de ces circonstances.

D'abord, le chemin de fer des Alpes devant principalement desservir le trafic entre l'Italie et l'Allemagne, il faut déterminer aussi les longueurs *virtuelles* de la ligne bavaroise de Culmbach à Hof, puis du chemin de fer wurttembergeois de l'Alb (Ulm-Geislingen), et enfin du

chemin badois de la vallée de la Kinzig, qui *tous* ont des rampes anormales, et, le Lukmanier étant obligé de les emprunter pour son trafic avec l'Allemagne, mettre ces longueurs *virtuelles* à la *charge du Lukmanier*. Il faut faire la *même opération* à la charge du *Simplon* pour la ligne Lausanne-Berne, quant au trafic avec Berne, etc.

Ensuite, il ne faut pas perdre de vue que la ligne du Gothard se raccorde, sur le versant nord, au Central et au Nord-Est suisses qui, même sans chemin de fer des Alpes, possèdent un trafic abondant et lucratif, et qui, pour cette raison, sont en état d'appuyer les efforts de concurrence du Gothard plus efficacement que le Lukmanier et le Simplon ne peuvent être soutenus par les chemins de fer où ils débouchent, lesquels chemins ne doivent attendre leur salut que d'une ligne alpestre.

Enfin, il faut mettre dans la balance, en faveur du Gothard, cette circonstance qu'il obtiendra le *combustible* de 20 à 25 % meilleur marché que les lignes du Simplon ou du Lukmanier. Le prix des houilles est à Coire de 7 fr. 40 c. par tonne *plus élevé* qu'à Lucerne, et la différence de prix doit être pour le moins aussi défavorable pour Sion.

Si l'on apprécie convenablement ces circonstances, il faudra reconnaître qu'en ce qui concerne les distances virtuelles le rapport existant entre le Simplon et le Gothard est sensiblement modifié en faveur de ce dernier, et que, dans le parallèle entre le Gothard et le Lukmanier, c'est à la charge de *celui-ci*, et non de son rival, qu'il faudra porter les distances fictives ou supplémentaires.

Au surplus, la *pratique* ne respecte pas toujours et partout la *théorie* des distances virtuelles. Nous ne connaissons pas d'exemple où, les distances réelles étant égales, un chemin de fer ait été réduit à se retirer de la concurrence *par cela seul* que les frais d'exploitation en sont plus élevés que ceux des lignes concurrentes. Là où les administrations de chemins de fer, qui sont en concurrence entre elles, s'entendent au sujet de *lignes de démarcation* — et de pareils accords deviennent de jour en jour plus fréquents —, ces lignes de démarcation sont constamment arrêtées sur la base des distances *réelles*, jamais sur celle des distances *virtuelles*. Il y a plus; dans le service direct des chemins de fer, les *lignes à fortes rampes sont traitées, relativement à la location du matériel, sauf quelques exceptions, sur un pied de parfaite égalité avec les lignes horizontales*, et pourtant, outre la consommation plus grande de combustible, l'influence pernicieuse des fortes rampes se fait surtout

sentir dans l'usure plus rapide du matériel roulant, notamment des bandages de roues.

D'après toutes ces considérations, il serait convenable, tout au moins lorsqu'il s'agit de la comparaison des chemins de fer alpestres *entre eux*, de faire abstraction complète des distances *virtuelles*. Mais, si l'on veut, malgré tout, faire valoir aussi cet élément afin de déterminer les zônes de trafic des divers passages des Alpes, il est évident qu'on ne peut procéder comme l'a fait M. Lommel, c'est-à-dire traiter la distance *imaginaire* (qui est adéquate à l'augmentation des frais de transport occasionnée par les rampes plus fortes) comme distance *réelle* et l'*ajouter purement et simplement* à cette dernière. Il faut plutôt, pour procéder avec justesse, convertir ces distances imaginaires en *kilomètres de tarif*, et *ce n'est que le produit de cette conversion qui peut être ajouté comme distance supplémentaire aux distances réelles.*

L'étendue de l'action d'une ligne pour le trafic des marchandises, n'est pas limitée par les *frais d'exploitation*, mais par les *taxes*, et le produit d'un chemin de fer ne doit pas seulement présenter un équivalent des frais d'exploitation, il faut qu'il en offre un aussi pour le *capital de construction*, c'est-à-dire qu'il produise un *intérêt suffisant* de ce capital. Il s'ensuit de là que les *taxes moyennes* kilométriques sont et doivent être partout *beaucoup* plus élevées que les *frais d'exploitation* kilométriques. En effet, tandis que, une forte quotité de trafic étant supposée, la moyenne des frais effectifs d'exploitation du chemin de fer pour une tonne de marchandises s'élève à 3 centimes environ par kilomètre[16]), nous trouvons que la taxe moyenne kilométrique des diverses administrations de chemins de fer varie entre 6 et 15 c. par tonne, et dépasse ainsi de beaucoup la moyenne des frais d'exploitation. Là où la taxe moyenne descend au-dessous de 10 c., cet abaissement du tarif est presque toujours occasionné par la prédominance d'objets qui sont transportés en grande quantité à des prix extraordinairement réduits, comme les houilles, etc. La moyenne des taxes kilométriques des chemins de fer suisses est de 12 c. environ; celle du Paris-Lyon-Mediterranée, de 6.5 c. environ par tonne.

---

[16]) M. Lommel ne porte que 2 c., chiffre qui n'est admissible que pour les matières brutes, telles que la houille, les pierres de construction, la mine de fer, etc., mais qui est trop faible comme moyenne *générale*.

Les distances *fictives*, calculées par M. Lommel à raison de l'augmentation des frais d'exploitation, se distinguent des distances *réelles* par cela que l'on n'a à faire acception pour les premières que des *frais d'exploitation,* tandis que pour les dernières il faut *en outre* prendre en considération la *nécessité de faire face aux intérêts du capital de construction.* Ainsi, pour la distance *fictive d'un kilomètre,* il s'agit seulement *de 3 c.* par tonne; pour la longueur *réelle,* au contraire, — sur le pied de la taxe moyenne suisse, que le *Rapport commercial* a prise pour base du calcul de la recette de la ligne du Gothard, — *de 12 c.* par tonne.

Nous allons essayer de rendre notre pensée plus claire au moyen d'un exemple.

Il résulte de l'application du principe adopté par M. Lommel pour la recherche des distances virtuelles que, comparées avec un chemin de fer en plaine, les conditions plus défavorables de rampe de la ligne par le Mont-Cenere et le Gothard équivalent, sous le rapport des *frais d'exploitation,* à un *prolongement* de 98 kilomètres. Nous évaluons à 3 c. par kilomètre les frais effectifs du chemin de fer pour le transport d'une tonne de marchandises, de sorte que les dépenses plus grandes pour la ligne du Mont-Cenere-Gothard, causées par ces conditions défavorables de rampe, s'élèvent *en tout* à 2 fr. 94 c. par tonne. Si donc cette ligne devait transporter les marchandises au même prix qu'une ligne en plaine, et si elle ne pouvait, par conséquent, percevoir, *en aucune manière,* une taxe pour ces 98 kilomètres de longueur *imaginaire,* son bénéfice net pour une tonne de marchandises serait, en moyenne, de 2 fr. 94 c. au-dessous de celui d'une ligne de même longueur réelle avec des rampes *normales.* Mais si, par un motif quelconque, cette ligne devait s'abstenir de percevoir la taxe de transport pour un distance *réelle* de 98 kilomètres, elle devrait alors renoncer à une recette (à raison de 12 c. par tonne-kilomètre) de 11 fr. 76 c. La perte serait donc, dans ce dernier cas, *quatre fois plus forte.*

Il y a donc au point de vue de l'*intérêt du chemin de fer* une très grande différence entre la distance réelle et la distance fictive.

Il en est absolument de même, si l'on se place au point de vue des intérêts *économiques.* Car, s'il s'agit d'une longueur *réelle* de 98 kilomètres *en plus,* il est évident que, là où une modération des tarifs n'est point nécessitée par la concurrence, le public aura à payer une taxe *plus élevée* de 11 fr. 76 c. par tonne. S'il ne s'agit, au contraire, que d'une distance *fictive* en plus, de la même

importance, le résultat pour le public en sera, tout au plus, qu'il jouira peut-être d'une réduction de taxe de 2 fr. 94 c. moindre qu'elle n'eût été si la ligne, au lieu d'être un chemin de montagne, était un chemin de fer en plaine.

Cet exemple devrait prouver suffisamment que si, dans la détermination des zônes de trafic entre les divers passages des Alpes ainsi qu'à l'égard de Marseille, on ne veut pas arriver à des résultats *complètement illusoires*, il ne faut point s'en tenir à ajouter purement et simplement aux distances réelles les distances additionnelles calculées par M. Lommel et correspondant à l'augmentation des frais d'exploitation, mais ramener celles-ci au niveau des *distances des tarifs* et n'ajouter aux distances réelles que le résultat de cette conversion.

Afin de convertir en kilomètres de tarif les distances additionnelles de M. Lommel, en ce qui concerne le rapport des lignes alpestres *entre elles*, il faut diviser ces distances par le quotient 4, qui correspond au rapport existant entre les frais et la moyenne de la taxe kilométrique des chemins de fer suisses (3 : 12). Mais, en ce qui a trait à la concurrence du Paris-Lyon-Méditerranée, on devrait adopter pour la conversion le quotient 2, qui correspondrait également au rapport existant entre les frais effectifs et la moyenne de la taxe sur ce même chemin de fer (3 : 6.5).

D'après cette base, les additions de distances, calculées par M. Lommel, telles qu'on les a prises comme fondement des parallèles donnés dans la section II, doivent être *réduites* comme suit:

Aux longueurs réelles il ne faut ajouter comme *distances supplémentaires* que:

Au lieu de			Concurrence des passages des Alpes: entre eux	avec le Paris-Lyon-Méditerranée
Kilomètres			Kilomètres	Kilomètres
35	pour	l'Apennin	9	17,5
25	»	le Mont-Cenere	6	—
73	»	le Gothard	18	36,5
67,5	»	la Greina	17	34
31,5	»	le Simplon (projet Lommel)	8	16
90	»	le Mont-Cenis	22,5	45
18	»	le Hauenstein	4,5	9
63	»	le Jura (ligne de Jougne)	16	31,5
93	»	le Brenner	23	46,5
28	»	le Fern (Innsbruck-Kempten)	7	14

Il s'ensuit de là que *les distances par le Gothard*, mentionnées dans la II[e] section, *doivent être raccourcies* dans les proportions suivantes:

Pour le trafic avec	Zône *occidentale* (Gênes) et zône de *Turin.*		Zône *orientale* (Milan et Bologne).	
	En concurrence avec le			
	Lukmanier (Greina)	*Simplon* Projet Lommel	*Lukmanier* (Greina)	*Simplon* Projet Lommel
	kilomètres	kilomètres	kilomètres	kilomètres
a. toute la Suisse, *Bâle* exceptée	4.5	31.5	4.5	50.5
b. Bâle, France, Belgique, Hollande, l'ouest et le nord-ouest de l'Allemagne	18	31.5	18	50.5
c. l'est et le nord-est de l'Allemagne	4.5	31.5	4.5	50.5

La différence, dont la ligne du *Gothard* est *plus courte* pour *toute* l'Italie que celle du le *Lukmanier* (Greina), s'élève donc, par exemple,

pour Zurich . . . . . . à 52 kilomètres
» Winterthur . . . . à 38 »
» Frauenfeld . . . . à 32 »
» Schaffhouse . . . . à 38 »
» Aarbourg . . . . . à 99 »
» Berne . . . . . . à 121 »
» Bâle . . . . à 88 »
» Appenweier . . . . à 32 » [17])
» Strasbourg . . . . à 39 » [17])

Pour Saint-Gall, la communication est de 50 kilomètres *plus longue* par le Gothard que par le Lukmanier. Mais, si l'on ajoute, pour la forte rampe de Rorschach à Saint-Gall, un supplément de distance qui, après réduction par le quotient 4, serait de 7 kilomètres au moins, la différence de longueurs descendrait à 43 kilomètres.

---

[17]) Si l'on portait aussi en ligne de compte les distances additionnelles à la ligne de la vallée de la Kinzig, la différence en faveur du Gothard s'élèverait dans la même proportion.

La différence, dont la ligne du Gothard est *plus courte* que celle du *Simplon*, s'élève, par exemple

	Zône *occidentale* (Gênes) et zône de *Turin* (Projet Lommel)	Zône *orientale* (Milan et Bologne) (Projet Lommel)
pour Schaffhouse	à 155 kilomètres	185 kilomètres
» Zurich	à 183 »	214 »
» Bâle	à 97 »	128 »
» Aarbourg	à 97 »	128 »
» Herzogenbuchsee . . .	à 50 »	80 »
» Soleure	à 22 »	51 »
» Berne	à —	19 »
» Bienne	à —	6 »

Au contraire, pour la zône occidentale comme pour celle de Turin, le Gothard a, par rapport au Simplon, un désavantage de 10 kilomètres à l'égard de Berne et de 24 kilomètres à l'égard de Bienne.

L'avantage du *Gothard* sur le *Mont-Cenis*, en ce qui a trait au trafic de la zône *occidentale* (Bologne, Milan, etc.) avec Paris et les départements du nord de la France, est de 30 et 54 kilomètres.

En réduisant les distances supplémentaires ajoutées pour les passages de montagnes, la zône de *Gênes*, sous le rapport de la concurrence avec les autres ports de la Méditerranée, *s'élargit* également et franchit les limites déterminées dans la IIe section.

Par le *Gothard*, l'avantage de Gênes, vis-à-vis de la concurrence de *Marseille*, par exemple, s'élève

pour Neuchâtel	à 25 kilomètres
» Fribourg	à 50 »
» Berne	à 112 »
» Soleure	à 133 »
» Bâle	à 192 »
» Mulhouse	à 126 »
» Strasbourg . . .	à 126 »
» Metz	à 25 »
» Ludwigshafen . .	à 126 »
» Mannheim	à 129 »
» Mayence	à 120 »
» Cologne	à 39 »
» Liége	à 25 »

En ce qui concerne la concurrence de Gênes vis-à-vis de *Venise,* nous devons faire remarquer que l'exécution des lignes projetées, soit de Schaffhouse, soit de Waldshut, à Donaueschingen par Stühlingen, donnerait par le Gothard, par rapport au détour de Singen, un raccourcissement d'environ 30 kilomètres pour la direction vers Stuttgart, Pforzheim, etc. Au moyen de ces nouvelles lignes, Gênes a sur Venise par la voie du Gothard, sur la base des distances virtuelles, l'avantage

pour	Pforzheim	de	55	kilomètres
»	Mühlacker	»	29	»
»	Aschaffenbourg	»	8	»
»	Sœst	»	33	»
»	Minden	»	4	»
»	Wolfenbüttel	»	7	»

La distance des deux ports à *Stuttgart* est égale. Mais la distance pour la ligne Gênes-Gothard est mesurée par Nagold, tandis qu'une ligne directe, projetée de Tubingen à Stuttgart, donnerait sans doute encore un raccourcissement pour le Gothard et par cela un avantage de Gênes sur Venise.

On comprend que, pour tout le territoire situé à l'ouest des confluents ci-dessus dénommés, la position de Gènes par le Gothard, comparée à celle de Venise, serait encore plus avantageuse.

En conséquence, si, conformément à nos calculs, nous nous plaçons au point de vue des *longueurs virtuelles,* ramenées à la seule mesure admissible pour la délimitation des zônes, nous trouvons, pour les trois projets de lignes alpestres, les zônes de trafic suivantes:

I. Trafic continental d'Italie.

1) Le **Lukmanier** présente une communication plus courte que le Gothard et le Brenner:

a) *Pour le trafic du Piémont et de la Lombardie*

avec les Grisons, Glaris, Appenzell, Saint-Gall, une petite partie du canton de Thurgovie et une partie moindre encore du canton

de Zurich, puis avec le Vorarlberg, la plus grande partie de la Bavière, une partie du district du lac dans le pays de Bade et une partie du Wurttemberg, en outre avec le royaume et les duchés de Saxe et une partie de la Bohème, avec les provinces prussiennes de Brandebourg, Poméranie, Prusse, et des parties des provinces de Saxe, Silésie et Posen, enfin avec les deux Mecklenbourg.

b) *Pour le trafic des autres provinces de l'Italie*

avec toutes les parties du territoire *suisse* énumérées sous a), avec le Vorarlberg, puis avec la partie de territoire-frontière bavarois-wurttembergeois-badois comprise dans la ligne décrite par les villes d'Ulm, Singen, Constance, Friedrichshafen, Lindau, Kempten, Memmingen, Ulm, et avec les districts bavaro-wurttembergeois compris dans la ligne circulaire Wurzbourg-Œhringen-Schorndorf-Plochingen-Ulm-Burgau-Harbourg-Gunzenhausen-Wurzburg.

2) Le **Simplon** offre une communication plus courte que le Gothard et le Mont-Cenis:

a) Pour le trafic de la zône occidentale
et de la zône orientale d'Italie

avec les contons du Valais, de Fribourg, de Neuchâtel, la plus grande partie du canton de Vaud et une partie du territoire français, qui contient une population d'environ 10,000,000 d'âmes; en outre, mais seulement pour le trafic de la zône *occidentale*, avec une partie du canton de Berne.

b) Pour le trafic de la zône de Turin

avec les parties du territoire *suisse* ci-dessus déterminées.

3) Le **Gothard** présente une communication plus courte que le Lukmanier et le Brenner, d'une part, et le Simplon et le Mont-Cenis, d'autre part:

Pour le trafic de toute l'Italie

avec les cantons d'Uri, Schwytz, Unterwalden, Zug, Zurich (sauf de très petites exceptions), Schaffhouse et la plus grande partie de Thurgovie, avec les cantons d'Argovie, Bâle-Ville et Bâle-Campagne,

Soleure et Berne (sauf une petite partie de ce dernier canton en ce qui concerne le trafic avec la zône *occidentale*), puis avec le grand-duché de Bade (une partie du district du lac exceptée), avec la partie la plus importante du Wurttemberg, avec le Palatinat, les deux Hesses, Nassau, Oldenbourg, Brunswick et Hannovre, avec la Westphalie et la Prusse rhénane, le Luxembourg et les quatre villes anséatiques, avec les départements français du Hant- et du Bas-Rhin (Alsace), les Vosges, la Meurthe, la Moselle, la Meuse et les Ardennes, et enfin avec la Belgique et la Hollande.

II. Trafic maritime.

La zône de *Gênes* se trouve *aggrandie* vis-à-vis des zônes de Marseille et de Venise:

a) Par le **Lukmanier**, comparé au Gothard:
d'une seule bande étroite, insignifiante *sous tous les rapports* de la frontière bavaro-wurttembergeoise.

b) Par le **Simplon**, comparé au Gothard et au Mont-Cenis:
du canton du Valais et du canton de Vaud.

c) Par le **Gothard**, comparé au Simplon et au Lukmanier:
de la partie septentrionale du grand-duché de Bade, du Palatinat, des deux Hesses, de Nassau, de la Westphalie, de la partie la plus importante de la Prusse rhénane, dn Luxembonrg, de la Belgique et de la Hollande, d'une partie de l'Alsace et des départements des Vosges, de la Meurthe et de la Moselle.

En ce qui concerne le trafic maritime, il résulte de la comparaison ci-dessus ce fait digne de remarque, que les chemins de fer dn Simplon et du Lukmanier *ensemble* sont incapables d'offrir au commerce maritime de Gênes dans la direction du nord une zône aussi riche que celle que lui présente le *chemin de fer du Gothard à lui seul.* En outre, il ne fant pas non plus se dissimuler que les districts, qui seront perdus pour Gênes par le fait de la non-exécution de la ligne du Gothard, appartiennent aux régions commerciales et in-

dustrielles les plus riches du continent. Certes, ce fait répond éloquemment à l'assertion de M. Lommel, que le Simplon et le Lukmanier, «chacun en soi», ouvrent au commerce maritime de Gênes vers le nord une zône plus étendue que le Gothard.

Mais, abstraction faite de la question des territoires que Gênes perdrait par l'exécution de l'un ou de l'autre des trois passages rivaux, il est à remarquer que, tout en reconnaissant que ce port est en état de lutter dans tous les cas contre la concurrence de Marseille, de Venise et de Trieste, soit par le Lukmanier, soit par le Simplon, soit par le Gothard, sur une certaine étendue de territoire, cependant la région pour laquelle ce dernier passage garantit à Gênes les meilleures conditions de concurrence, est plus étendue et plus riche que celles que lui offrent les deux rivaux du Gothard.

Dans le parallèle ci-dessus, — c'est un point que nous croyons devoir relever encore expressément, — on a pris comme base pour le *Lukmanier* et le *Simplon* les tracés qui, sous le rapport des longueurs et hauteurs, sont *les plus favorables qu'on puisse imaginer*, tracés dont l'exécution est, dans tous les cas, très problématique. Pour le *Gothard*, au contraire, on s'est contenté de prendre comme base de comparaison le projet de MM. Beckh et Gerwig, au lieu du tracé que recommande la Commission italienne du chemin de fer des Alpes, tracé qui offrirait une communication encore plus courte.

Ainsi donc, *quel que soit le tracé* que l'on choisisse pour le Simplon ou le Lukmanier et de *quelque côté* que l'on envisage la question, *il reste toujours acquis que le Gothard a une supériorité incontestable sur ses concurrents.*

Il résulte de ce que nous allons dire, qu'il ne peut en être autrement.

Si l'on cherche entre les ports de Marseille et de Venise, rivaux de Gênes, les points où se rencontrent des lignes d'*égale longueur* tirées de chacun de ces deux ports et se dirigeant l'une vers l'autre en suivant les chemins exécutés ou projetés, la première jonction a lieu au centre de la Suisse, c'est-à-dire à l'ouest de Lucerne, et cette ligne, passant à l'ouest d'Olten, de Bâle, de Strasbourg, de Neunkirchen, de Cologne, de Crefeld, va finir dans le voisinage et un peu à l'est d'Utrecht. La ligne des *tarifs égaux*, calculés séparement pour chacune de ces deux lignes sur le chiffre le plus élevé, courrait parallèlement à celle que nous venons de décrire, à 20 kilomètres environ à l'est, c'est-à-dire près de la ligne

Lucerne-Bâle, et suivrait de là à peu près le cours du Rhin. La ligne obtenue par ces calculs indique clairement le point, et, s'il nous était permis d'ainsi parler, l'*objectif* vers lequel Gênes doit tendre et qu'elle doit atteindre pour faire à ses deux rivales la concurrence la plus efficace. Ce point n'est donc pas dans la direction du *lac de Constance*, comme on se l'est toujours si étrangement imaginé; il n'est pas non plus dans la direction de *Paris*, vers lequel les partisans du Simplon croient devoir tendre avant tout; ce point est plutôt *au centre de la Suisse* où nos chemins de fer trouvent déjà leurs meilleurs éléments de trafic, et dans les contrées les plus industrielles et les plus populeuses de l'Europe centrale, à savoir *les bords du Rhin*. Et si l'on demande maintenant *quel* est celui des trois chemins, le Simplon, le Gothard ou le Lukmanier, qui offre la voie *la plus courte* de Gênes à ce point, un coup-d'œil jeté sur la carte indique déjà que c'est le *Gothard;* les tableaux des distances annexés au *Rapport commercial,* ainsi que cette réplique, le démontrent évidemment. D'où il s'ensuit que c'est incontestablement le *Gothard* qui assure à *Gênes* la zône de trafic la plus étendue. Cela pour le *commerce maritime* ou de *transit.*

Sous le rapport du *commerce continental* ou *international,* ce sont les confluents de Milan, Bologne et la Spezzia ou Sarzana, qui embrassent la somme la plus considérable des intérêts italiens; ce fait admis, si l'on cherche. en partant de ces villes, le point vers lequel il faut se diriger pour lutter avec avantage contre la concurrence du Mont Cenis et du Brenner, ces deux rivaux de tout chemin de fer alpestre italo-suisse, ce point sera naturellement indiqué par les lignes d'*égale longueur* tirées de ces confluents par le Mont-Cenis, d'une part, et, de l'autre, par le Brenner; or, il résulte de cette opération que ces lignes, partant aussi du centre de la Suisse, se dirigent vers la Belgique et la Hollande par l'Alsace, le Palatinat et la Westphalie. La ligne le plus à l'est, *celle de Milan,* a pour frontières Zurich, Offenbourg, Rastatt, Neunkirchen, Cologne, Crefeld, Zevenaar. La ligne le plus à l'ouest, *celle de Bologne*, va vers Bruxelles et Gand par Langenthal, Belfort, Remiremont, Lunéville, Metz, Sedan, Namur. Enfin, *celle de la Spezzia ou de Sarzana* tient le milieu entre ces deux lignes. En effet, elle va de Lucerne vers Breda et Rotterdam par Ruppersweil (près d'Aarau), Rheinfelden, Mühlheim, Benfeld, Sarrebourg, Saint-Avold, Trèves, Aix-la-Chapelle, Eindhoven. Eh bien, c'est encore le *Gothard* qui offre au commerce international d'Italie la ligne *la plus courte* dans ces trois

directions, c'est-à-dire la ligne capable de faire la concurrence la plus efficace au Mont-Cenis et au Brenner.

Nous terminons ici notre réplique. Nous croyons y avoir irréfragablement démontré, contre l'argumentation de M. Lommel, que le chemin de fer des Alpes, *qui répond le mieux aux intérêts du commerce continental et maritime de l'Italie, n'est ni celui du Simplon, ni celui du Lukmanier ou de la Greina, mais uniquement la ligne du Gothard.*

Août 1865.

G. Koller, *Ingénieur.*
W. Schmidlin, *Directeur du Central suisse.*
G. Stoll, *Directeur du Nord-Est suisse.*

